

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образо-  
вания «Курганская государственная сельскохозяйственная  
академия имени Т.С. Мальцева»  
(ФГБОУ ВО Курганская ГСХА)

ПРИНЯТО  
Ученым советом  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г. (протокол № 1)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор  
\_\_\_\_\_ В.Ю. Левитский  
Приказ от 29 августа 2017 г. № 250

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА  
БАКАЛАВРИАТА**

Направление подготовки  
**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность образовательной программы (профиль)  
**Природопользование**

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Лесниково  
2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ...	4
2.1 Квалификация, присваиваемая выпускникам .....	4
2.2 Направленность (профиль) образовательной программы .....	4
2.3 Область профессиональной деятельности выпускника .....	4
2.4 Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	5
2.5 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники .....	5
2.6 Профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники .....	5
2.7 Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	7
2.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы .....	10
2.9 Срок получения образования по программе бакалавриата.....	11
2.10 Объем программы бакалавриата.....	11
2.11 Структура и трудоемкость образовательной программы.....	11
3 РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	14
4 АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН, ПРОГРАММАМ ПРАКТИК, ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	15
4.1 Характеристика воспитательной работы с обучающимися.....	167
5 ОБНОВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	168
6 СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	169
ПРИЛОЖЕНИЯ	

## **1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 11 августа 2016 г. № 998.

### **Нормативные документы, использованные при разработке образовательной программы**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России 11 августа 2016 г. № 998.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 3017;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева».

## **2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

По окончании обучения лицам, успешно освоившим образовательную программу и прошедшим государственную итоговую аттестацию, присваивается квалификация **Бакалавр**.

### **2.2 Направленность (профиль) образовательной программы**

Направленность данной образовательной программы – Природопользование.

В федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» для обучения по программе бакалавриата принимаются граждане Российской Федерации, лица без гражданства, соотечественники за рубежом, а также иностранные граждане. Правом обучения в бакалавриате обладают лица, имеющие среднее общее образование и имеющие аттестат о среднем образовании.

### **2.3 Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу, включает:

- проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды;
- федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации;
- федеральные государственные органы и органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере охраны природы и управления природопользованием;
- службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, по экологической безопасности и экологической политике, службы системы мониторинга окружающей среды, экологические службы отраслей и органы местного самоуправления, службы очистных сооружений, химико-аналитические лаборатории, фермерские хозяйства, органы системы охраняемых природных территорий разного уровня и подчинения и управления природопользованием;
- природоохранные подразделения производственных предприятий;
- научно- исследовательские организации;
- образовательные организации, осуществляющие образовательную деятельность;
- средства массовой информации;
- общественные организации и фонды;
- представительства зарубежных организаций.

## **2.4 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу, являются:

- природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, инженерно-экологические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;
- государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;
- предприятия по производству рекультивационных работ и работ по созданию культурных ландшафтов и охране земель сельскохозяйственных поселений, рекреационные системы, агроландшафты;
- техногенные объекты в окружающей среде;
- средства и способы, используемые для уменьшения выбросов в окружающую среду;
- процесс создания нормативно-организационной документации в области рационального природопользования, экологической безопасности, проведения мероприятий по защите окружающей среды от негативных воздействий, рациональное природопользование;
- образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях.

## **2.5 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники**

Выпускники образовательной программы готовятся к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- контрольно-ревизионная;
- научно-исследовательская;
- проектная.

Программа бакалавриата ориентирована на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной (программам прикладного бакалавриата).

## **2.6 Профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована ОПОП, готов решать следующие профессиональные задачи:

### **производственно-технологическая деятельность:**

- проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;
- установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;

- выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия;
- выявление принципов оптимизации среды обитания;
- проведение химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду;

- изучение техногенных катастроф и их последствий, планирование мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф;

- эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов;

- экологическая реабилитация нарушенных природных геосистем; разработка вопросов проектирования ландшафтов сельских поселений, обустройства рекреационных зон;

- обеспечение достоверной экологической информацией различных отраслей экономики;

#### **контрольно-ревизионная:**

- подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;

- участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите, экологическом нормировании и экологическом контроле состояния окружающей среды;

- производственный экологический контроль в организациях; контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель;

- проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности;

#### **научно-исследовательская деятельность:**

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

- проведение лабораторных исследований;

- осуществление сбора и первичной обработки материала;

- участие в полевых натурных исследованиях;

#### **проектная:**

- сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду;

- участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы;

- проектирование и экспертиза социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территориях разного иерархического уровня;

- разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды;

- сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду;
- участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы;
- проектирование и экспертиза социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территориях разного иерархического уровня;
- разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.

## **2.7 Планируемые результаты освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);

владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции

биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3);

владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);

владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);

способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7);

владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована ОПОП:

**производственно-технологическая деятельность:**

способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1);

владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);

способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);

способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);

способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);

владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);

#### **контрольно-ревизионная деятельность:**

владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9);

способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10);

способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-11);

#### **научно-исследовательская деятельность:**

владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидроло-

гии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15);

владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16);

способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-17);

владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18);

**проектная деятельность:**

владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (ПК-19);

способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20);

владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

Матрица компетенций в соответствии со структурой программы представлена в приложении 1.

## **2.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-

педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 10 процентов.

### **2.9 Срок получения образования по программе бакалавриата:**

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год составляет 60 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

### **2.10 Объем программы бакалавриата**

Объем программы бакалавриата составляет по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

### **2.11 Структура и трудоемкость образовательной программы**

Структура программы бакалавриата (таблица 1) включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ бакалавриата, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки.

Таблица 1 - Структура программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	<b>204</b>
	Базовая часть	100
	Вариативная часть	104
Блок 2	Практики	<b>27</b>
	Вариативная часть	27
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	<b>9</b>
	Базовая часть	9
Объем программы бакалавриата		240

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

**Блок 1 «Дисциплины (модули)»**, который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

**Блок 2 «Практики»**, который в полном объеме относится к вариативной части программы.

**Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»**, который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы бакалавриата, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей) относящихся к базовой части программы бакалавриата, определено в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО, с учетом направленности данной образовательной программы – Природопользование.

Дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определено с учётом выбранного вида профессиональной деятельности.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках:

базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата в объёме не менее 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения;

элективных дисциплин (модулей) в объёме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в з.е. не переводятся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Академии установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учётом состояния их здоровья. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном «Положением о реализации дисциплины «Физическая культура и спорт» для отдельных категорий обучающихся».

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы бакалавриата, определяют направленность (профиль) программы бакалавриата. Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы бакалавриата определено с учетом направленности данной образовательной программы – Природопользование в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы бакалавриата набор соответствующих дисциплин (модулей) становится обязательным для освоения обучающимся. Формирование вариативной части программы осуществляется согласно «Положению о порядке реализации элективных и факультативных дисциплин (модулей)».

В Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практика. Организация и порядок проведения практик в Академии определены «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Ботаника);

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Общая экология);

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Почвоведение и промышленная экология региона);

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Методы исследований в экологии);

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Экология почвенных микроорганизмов).

Способы проведения учебной практики: стационарная / выездная.

Тип производственной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения: стационарный / выездной.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ бакалавриата организация выбирает типы практик в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата. Организация вправе предусмотреть в программе бакалавриата иные типы практик дополнительно установленных ФГОС ВО.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Государственная итоговая аттестация в Академии организована в соответствии с требованиями «Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам бакалавриата».

По направлению «Экология и природопользование» разработана программа государственной итоговой аттестации.

Обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Порядок реализации дисциплин по выбору в учебном процессе определен локальным нормативным документом «Положением о порядке реализации элективных и факультативных дисциплин (модулей)».

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» составляет не более 40 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока.

### **3 РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Учебные планы и графики очной формы обучения представлены в приложении 2.

## 4 АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН, ПРОГРАММАМ ПРАКТИК, ПРОГРАММЕ ГИА

### Аннотации рабочих программ дисциплин

#### ***Б1.Б.1 Философия***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 акад. час.).

##### **Цели и задачи дисциплины**

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся основ философского мировоззрения, способности через рассмотрение философских систем различных эпох видеть идущий в них поиск подходов к пониманию человека, смысла его бытия, границ его свободы и ответственности в мире.

Задачи освоения дисциплины:

показать специфику философии как способа познания и духовного освоения мира;

дать представление об основных философских проблемах и методах их исследования;

помочь освоить основные концепции философии;

развить навыки работы с философскими текстами, критического восприятия и оценки информации;

развить умение логически мыслить, вести научные дискуссии.

##### **Краткое содержание дисциплины**

Введение в философию. Философия, ее предмет и назначение. Философская картина мира. Этапы исторического развития философской мысли. История философии. Современная западная философия. Философия в России. Круг проблем современной философии. Философское учение о бытии. Учение о человеке. Философия сознания. Учение о познании. Мир человека: общество, история, культура. Будущее человечества.

##### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

##### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

###### **Знать:**

– основные философские понятия и категории (ОК-1);

– основные этапы развития мировой и отечественной философской мысли (ОК-1);

– наиболее общие законы развития природы, общества и мышления, методы философского исследования (ОК-1);

– многомерность человека, смысл его жизни, границы свободы и ответственности (ОК-1).

###### **Уметь:**

- различать многообразные виды и формы знания и познания человеком мира(ОК-1);
- анализировать процессы и явления, происходящие в обществе, истории, культуре для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1) ;
- самостоятельно находить и оценивать информацию, относящуюся к философской проблематике (ОК-1);
- работать с первоисточниками (ОК-1).

**Владеть:**

- логической культурой мышления, навыками аргументации различных философских позиций (ОК-1);
- приемами ведения дискуссии (ОК-1).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и семинарские занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** экзамен.

### ***Б1.Б.2 История***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 акад. час.).

#### **Цели и задачи**

Цель освоения дисциплины — сформировать у обучающихся систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучение истории России.

В рамках освоения дисциплины обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- формирование творческого мышления, самостоятельности суждений, интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

**Краткое содержание дисциплины.** Введение в историю. История как наука. Истоки и основные виды цивилизации в древности. Особенности становления государственности в России и мире. Пути политогенеза и этапы образования государства. Древнерусское государство в IX-XII вв. Место средневековья во всемирно-историческом процессе. Русские земли в XIII-XV вв. и европейское средневековье. Россия в XVI - XVII вв. в контексте развития

европейской цивилизации. XVI-XVII вв. в мировой истории. Эволюция московской государственности в контексте европейского развития. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. XVIII век в европейской и российской истории: модернизация и просвещение. Основные тенденции мирового развития в XIX веке. Российская империя в XIX веке. Россия и мир в XX веке. Место XX века во всемирно-историческом процессе. Россия в начале XX века. Российская революция 1917 года и гражданская война. Строительство социализма в СССР. Вторая мировая и Великая Отечественная войны. СССР (Россия) во второй половине XX века. Россия и мир в XXI веке. Россия в современном мире.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК -2).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- закономерности исторического развития общества, основные этапы и особенности исторического развития России, её место в истории человечества (ОК - 2);
- основные исторические события, факты и имена известных исторических деятелей России (ОК - 2);
- важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития (ОК - 2).

**Уметь:**

- ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе (ОК - 2);
- обосновывать свою позицию по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому (ОК - 2).

**Владеть:**

- навыками самостоятельного осмысления исторического наследия; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии (ОК - 2).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и семинарские занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.Б.03 Иностранный язык***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 акад. час.).

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавров к практическому использованию иностранного языка в профессиональной и личной деятельности;

Задачи освоения дисциплины:

- формирование иноязычных речевых умений устного и письменного профессионального общения, таких как чтение, обобщение и анализ профессиональной литературы;

- формирование умений принимать участие в беседе профессионального характера, выражать разнообразный спектр коммуникативных намерений в профессиональной среде.

### **Краткое содержание дисциплины**

Тематический материал: «Моя семья», «Мой родной город», «Мой рабочий день», «Времена года», «Моя Академия», «Россия», «Великобритания», «США», «Лесная экология», «Экологические проблемы», «Загрязнение окружающей среды».

Грамматический материал: глаголы to be и to have, личные, указательные местоимения, множественное число существительных, притяжательный падеж имен существительных, простые времена, оборот there + to be, степени сравнения прилагательных, слова заменители, неправильные глаголы, предлоги, атрибутивные цепочки существительных, длительные времена, оборот to be going to, числительные, безличные предложения, неопределенные местоимения some, any, no, every, местоимения much, many, little, few, модальные глаголы, совершенные времена, пассивный залог, причастия I и II, герундий, инфинитив, согласование времен, сослагательное наклонение.

### **Выпускник должен обладать следующей компетенцией:**

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### **Знать:**

- основные значения изученных лексических единиц, обслуживающих ситуации иноязычного общения в социокультурной, деловой и профессиональной сферах деятельности;

- основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении;

#### **Уметь:**

- использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности.

#### **Владеть:**

- навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке;

- навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке

**Виды учебной работы:** лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт / экзамен.

## **Б1.Б.04 Биология**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 акад. час.).

### **Цели и задачи дисциплины**

*Цель освоения дисциплины* - сформировать у обучающихся знания о структуре живой материи и наиболее общих законах ее существования, познакомиться с многообразием живых систем разных уровней и историей развития жизни на Земле.

#### *Задачи освоения дисциплины:*

- определение основных концепций и законов биологии;
- использование биологических законов при изучении специальных дисциплин;
- владение методами отбора и анализа биологических образцов;
- изучение живых организмов, единства их происхождения, взаимодействия организма и окружающей среды;
- установление роли живых организмов в общей структуре и взаимодействии сфер Земли;
- осуществление сбора и первичной обработки материала.

**Краткое содержание дисциплины.** История развития, предмет и задачи биологии. Место биологии среди других наук. Методы исследования в биологии. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Основные положения клеточной теории строения организмов. Химический состав клеток. Строение прокариотической и эукариотической клетки. Клеточные структуры и их функции. Клеточное ядро, его строение, функции. Хромосомы - материальная основа наследственности. Генетический код наследственности и его свойства. Сравнительная характеристика растительной и животной клеток. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Пластический обмен в клетке. Биосинтез белка. Этапы энергетического обмена. Способы получения энергии. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и хемосинтез. Жизненный цикл клетки (митотический цикл). Бесполое размножение растений, его значение. Половое размножение растений. Развитие половых клеток - гаметогенез. Двойное оплодотворение растений. Онтогенез - индивидуальное развитие организма. Основные понятия и методы изучения генетики. Гибридологический метод изучения наследственности. Изменчивость организмов, ее формы. Методы селекции растений. Современное состояние и перспективы биотехнологии. История эволюционного учения. Основные положения теории эволюции (факторы эволюционного процесса). Развитие представлений о виде. Понятие и критерии вида. Структура вида. Формы внутривидовых взаимоотношений. Образование новых видов. Микро- и макроэволюция. Структура и обмен веществ в биосфере. Абиотические факторы среды. Ресурсы среды обитания. Биотические факторы среды как условия существования организмов. Антропогенные факторы среды. Человек и биосфера. Биogeоценозы.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

– базовые положения основных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании (ОПК-2).

**Уметь:**

– использовать биологические законы при изучении специальных дисциплин (ОПК-2);

**Владеть:**

– методами отбора и анализа биологических проб, навыками идентификации и описания биологического разнообразия (ОПК-2).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции-презентации, лабораторные занятия, тесты, контрольные работы, коллоквиумы, интерактивные задачи, дискуссии, доклады) и самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.Б.05 Ботаника***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 акад. час.).

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Цель освоения дисциплины* - сформировать у обучающихся представление о морфологическом и анатомическом строении сельскохозяйственных растений, об основах их рационального использования.

*Задачи освоения дисциплины:*

- получение знаний о строении основных вегетативных органов покрытосеменных растений на клеточном, тканевом и органном уровнях;
- формирование знаний о строении генеративных органов покрытосеменных растений и о процессе образования семян и плодов;
- осуществление сбора и первичной обработки материала;
- описание и определение культурных и дикорастущих растений с использованием современных методов исследований;
- изучение многообразия мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле;

- получение основ знаний об экологии и биогеографии растений для обеспечения возможности их рационального использования в сельском хозяйстве в условиях региона.

**Краткое содержание дисциплины.** Ботаника как наука и учебная дисциплина. Связь ботаники с другими дисциплинами. Экосистема и ее компоненты. Роль растений в природе и жизни человека. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Строение и функции основных компонентов растительной клетки. Физиологически активные вещества клетки. Запасные питательные вещества клетки, их биологическая роль. Деление клетки и ядра. Биологическая сущность деления. Общее представление о тканях, их классификация. Образовательные ткани, их классификация, функции. Функции, особенности строения и классификация покровных тканей. Основные ткани, их классификация и функции. Проводящие, механические и выделительные ткани растений, их функциональная роль. Общая характеристика корня и его функции. Типы корневых систем. Морфология корня. Анатомическое строение корня. Метаморфозы корня. Симбиоз корней с грибами и бактериями. Понятие о побеге, стебле и почке. Анатомическое строение стебля травянистых растений. Особенности анатомического строения стебля древесных растений. Понятие о листе, его морфология, анатомия, функции. Метаморфозы побега и листа. Понятие о размножении растений. Вегетативное размножение растений. Бесполое размножение растений. Половое размножение. Чередование поколений и смена ядерных фаз. Введение в систематику. Задачи и методы систематики. Понятие о таксономических категориях. Классификация растительного мира. Общая характеристика отдела Грибы. Обзор низших и высших грибов. Характеристика отдела Лишайники. Общая характеристика водорослей, их классификация и значение. Понятие о высших растениях. Высшие споровые растения. Характеристика отделов Моховидные и Хвощевидные. Общая характеристика отдела Плауновидные. Характеристика представителей отдела Папоротниковидные. Семенные растения, их особенности и биологические преимущества. Общая характеристика представителей отдела Голосеменных. Цикл развития голосеменных на примере сосны. Классификация голосеменных, характерные особенности классов. Значение хвойных растений в природе и народном хозяйстве. Основные гипотезы о происхождении цветка и его частей. Строение, функции и типы цветков. Андроцей, строение тычинки, микроспорогенез. Гинецей, строение пестика. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Понятие о цветении. Особенности цветения у разных видов растений. Типы и виды соцветий. Опыление растений, ксеногамия и автогамия. Двойное оплодотворение и его биологическая сущность. Развитие семени, типы семян и их строение. Понятие о развитии плодов. Морфология и классификация плодов. Апомиксис и его разновидности. Покой семян, его значение. Особенности прорастания семян. Происхождение Покрытосеменных. Общая характеристика представителей отдела Покрытосеменных. Сравнительная характеристика классов Двудольные и Однодольные. Класс Однодольные, их распро-

странение и представители. Обзор семейств класса Двудольных. Общее понятие об экологии. Организм и среда. Жизненные формы растений. Классификация экологических факторов, их влияние на онтогенез, рост и развитие растений. Влияние абиотических факторов на рост и развитие растений. Биотические и антропогенные факторы. Экология популяций. Понятие о фитоценозе. Учение о флоре. Ареалы растений, их типы. Флористические царства Земли. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. География растительности России. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятие о зональной, интразональной и азональной растительности.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

- владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15);

- владением знаниями в области ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- базовые положения основных разделов ботаники в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании (ОПК-2);
- анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения и размножения, основы рационального использования растений (ОПК-2);
- теоретические основы экологии растений (ПК-15);
- значение растительных ресурсов в системе регионального природопользования (ПК-16).

**Уметь:**

- распознавать культурные и дикорастущие растения в различных фитоценозах и описывать их с помощью современных методов (ОПК-2);
- определять влияние экологических условий на физиологическое состояние растений, произрастающих в условиях региона (ПК-15);
- оценивать состояние ресурсов важнейших лекарственных и пищевых растений, возможности и пути их хозяйственного использования (ПК-16).

**Владеть:**

- методами отбора и анализа биологических проб, навыками идентификации и описания биологического разнообразия (ОПК-2);

- знаниями об основных экологических факторах, определяющих жизненные процессы в растительном организме (ПК-15);
- навыками самостоятельной работы по определению и описанию растительных объектов в условиях региона (ПК-16).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции-презентации, лабораторные занятия, тесты, контрольные работы, коллоквиумы, дискуссии, доклады) и самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет, экзамен.

### ***Б1.Б.04 Неорганическая химия***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 акад. час.).

#### **Цель дисциплины:**

- дать представление о способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- внедрить единый концептуальный подход для плодотворной творческой деятельности обучающихся в области фундаментальной науки, в частности неорганической химии;

- заложить основы для понимания химических процессов превращения веществ, которые будут способствовать принятию грамотных, научно обоснованных профессиональных решений в области экологии и природопользования, а также способствовать внедрению достижений химии при решении экологических проблем;

- дать представление о химических элементах и их соединениях: в частности, состав и свойства минеральных удобрений, пестицидов, химических средств защиты растений, искусственных субстратов и полимерных пленок в технологиях защищенного грунта, консервантов для сохранения продукции;

- подготовить обучающихся к изучению химических свойств веществ, а также методов очистки некоторых химических препаратов и соединений.

#### **Задачи дисциплины:**

- владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов химии в объеме, необходимом для освоения химических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

- привитые навыки осмысленного решения конкретных химических задач, переводить в оптимальные решения профессиональных задач, в том числе с использованием законов химии, химических процессов и превращения веществ;

- полученные знания по химическим свойствам веществ внедрить в методику очистки некоторых химических препаратов и соединений в области экологии и природопользования;

-изученные химические элементы и их соединения, химические свойства веществ, а также правильные и безвредные приемы внесения минеральных удобрений, инсектицидов, фунгицидов, гербицидов, дефолиантов, десикантов, регуляторов роста и других химических веществ должны способствовать экологически чистой продукции;

- участие в выполнении научных исследований, анализ их результатов и формулировка выводов.

**Краткое содержание дисциплины.** История развития неорганической химии. Классификация реакций. Газовые законы, закон Дальтона, закон Авогадро и следствия из них. Понятия: моль; молярная масса эквивалента; атом; молекула; химические уравнения. Строение атомов и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение молекул. Химическая кинетика. Применение закона действующих масс в кинетике. Порядок реакции. Константа скорости реакции. Влияние температуры, давления на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Химическое и фазовое равновесие. Константа равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. Принцип Ле-Шателье. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Растворы сильных электролитов. Растворы слабых электролитов. Ионное произведение воды. Водородный показатель. рН водных растворов. Буферные растворы. Гидролиз солей. Сущность и роль процесса ОВР. Методы составления ОВР, влияние среды на характер протекания реакций. Номенклатура комплексных соединений. Хелаты и комплексы с макроциклическими лигандами. Комплексные соединения в водных растворах. Элементы I группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Водород. Свойства соединений водорода. Вода. Роль воды в природе и сельском хозяйстве. Свойства натрия, калия и других элементов первой группы. Значение их в природе и сельском хозяйстве. Элементы II группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика магния, кальция и других элементов группы. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Значение их в природе и сельском хозяйстве. Элементы III группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика бора, алюминия, галлия, индия, таллия и других элементов группы. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Значение их в природе и сельском хозяйстве. Элементы IV группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика углерода, кремния, и других элементов этой группы. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Элементы V группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика азота, фосфора и других элементов этой группы. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Значение азота в природе и сельском хозяйстве. Значение фосфора в природе и сельском хозяйстве. Элементы VI группы Периодической системы Д.И.

Менделеева. Общая характеристика кислорода, серы и других элементов этой группы. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Значение кислорода в природе и сельском хозяйстве. Значение серы в природе и сельском хозяйстве. Элементы VII группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Значение их в природе и сельском хозяйстве. Элементы VIII группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Значение их в природе и сельском хозяйстве.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов химии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- основные понятия и законы, химические элементы и их соединения; свойства неорганических соединений;

- химические свойства металлов и неметаллов, а также методы очистки некоторых веществ;

- химические связи образования молекул;

- химические свойства веществ, а также термодинамические параметры;

- химические процессы химической кинетики и химического равновесия, межмолекулярных взаимодействий, растворов электролитов, а также факторы, влияющие на эти процессы;

**уметь:**

- использовать методы обработки экспериментальных данных в области экологии и природопользования; определять сущность химических процессов, происходящих в организмах растений, животных, человека и окружающей среде; использовать свойства химических веществ в лабораторной и производственной практике;

- рассчитывать термодинамические уравнения, кинетические параметры, процессы, протекающие в растворах электролитов технологических процессах;

- описывать строение атомов и систематику химических элементов;

- ориентироваться в периодической таблице;

- проводить механизм образования химической связи молекулы;

**владеть:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- знаниями о свойствах химических соединений; современной научной аппаратурой, навыками ведения химического эксперимента; техникой взвешивания на теххимических весах; способами ориентации в профессиональных источниках информации (книги, сайты, образовательные порталы); навыками безопасной работы в химической лаборатории.

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.Б.07 Математика***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 акад. час.).

#### **Цели и задачи освоения дисциплины**

*Цели изучения дисциплины:* формирование понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения агрономических и агрохимических задач сельскохозяйственного производства; навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

#### *Задачи дисциплины:*

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**Краткое содержание дисциплины.** Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Интегральное исчисление функции одной переменной. Теория вероятностей. Математическая статистика

#### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим препаратом экологических наук, обработки информации и анализом данных по экологии и природопользованию (ОПК-1)

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные понятия и методы математического анализа, теорию вероятности и математической статистики; знать базовые положения фундаментальных разделов математики.

**уметь:** использовать методы обработки и анализа экспериментальных данных.

**владеть:** базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию.

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### ***Б1.Б.08 Физика***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 акад. час.).

#### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – подготовка бакалавров в области физики, позволяющая им ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать физические принципы в их профессиональной деятельности.

В рамках освоения дисциплины «Физика» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- изучение основных физических явлений и идей, овладение фундаментальными физическими законами, теориями, методами классической и современной физики, методами физического исследования;
- формирование современного естественнонаучного мировоззрения, развитие научного мышления;
- формирование умений проведения физического эксперимента; ознакомление с современной научной аппаратурой;
- ознакомление с историей физики и ее развитием, а также с основными направлениями и тенденциями развития современной физики.

**Краткое содержание дисциплины.** Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика материальной точки и тела. Работа и энергия. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Явления переноса. Поверхностное натяжение. Первое и второе начало термодинамики. Теплоемкость. Электростатическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле постоянного тока. Электромагнитная индукция, электромагнитные волны. Законы геометрической оптики. Фотометрия. Интерференция. Дифракция, поляризация света. Фотоэффект. Теория атома Бора. Атомное ядро. Радиоактивность.

#### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физики, химии и биологических основ в экологии и природопользовании, методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологи-

ческого разнообразия, его оценки современными методами комплексной обработки информации (ОПК-2).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- основные физические явления и основные физические законы в области механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

**уметь:**

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных проблем.

**владеть:**

- использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### ***Б1.Б.09 Русский язык***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 акад. часа).

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – сформировать у бакалавров представление о современном русском литературном языке и о культуре речи.

Задачи освоения дисциплины:

– укрепить знание правил, относящихся ко всем уровням структуры русского языка, и научиться применять их для продуктивного участия в процессе общения, достижения своих коммуникативных целей,

- расширить круг языковых средств, которыми активно и пассивно владеет говорящий, овладеть принципами их употребления,
- познакомиться с учением о языковой норме, литературном языке,
- уметь систематизировать языковые средства в соответствии с тем, в какой ситуации, в каком функциональном стиле или жанре они используются.

### **Краткое содержание дисциплины**

Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании языка. Разновидности речи. Функциональные стили современного русского литературного языка. Понятие о функциональных стилях. Книжные стили. Культура речи как совокупность качеств речи говорящего.

### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### **знать:**

- нормы современного русского литературного языка;
- функциональные стили современного русского языка и их языковые особенности;

#### **уметь:**

- применять правила русского языка для продуктивного участия в процессе общения;
- систематизировать языковые средства в соответствии с тем, в какой ситуации, в каком функциональном стиле или жанре они используются;
- создавать и править тексты в научном стиле.

#### **владеть:**

- навыками выступления с публичной речью, приемами полемического мастерства;
- языковым оформлением документации, служебным речевым этикетом.

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### ***Б1.Б.10 Культура делового общения***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 акад. час.).

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по рационализации процессов делового общения

В рамках освоения дисциплины «Культура делового общения» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- изучение студентами теоретических основ культуры делового общения;
- формирование профессиональных навыков по применению эффективных средств общения и выстраивания деловых отношений, а также по устранению потенциальных и реальных барьеров делового общения;
- обучение студентов самостоятельному анализу техники деловых отношений в профессиональной деятельности и определение путей ее совершенствования;
- содействие формированию личности будущих квалифицированных специалистов.

**Краткое содержание дисциплины.** Понятие общения в психологии. Корпоративная культура. Структура делового общения. Коммуникативная сторона делового общения. Перцептивная сторона делового общения. Интерактивная сторона делового общения. Риторика делового общения. Публичная (ораторская) речь. Коммуникативные техники в деловом общении. Деловой этикет. Правила этикета. Официальные мероприятия. Особенности межкультурной коммуникации.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- понятие, структуру делового общения (для ОК-7);
- понятие конфликта, динамику развития конфликта, причины конфликтных отношений, способы профилактики, урегулирования и разрешения конфликтов (для ОК-6);
- риторику делового общения (для ОК-7);
- коммуникативные техники в деловом общении (для ОК-6);

**Уметь:**

- вести профессиональную деятельность в соответствии с принципами эффективного делового общения (для ОК-6);
- учитывать наиболее значимые национально-культурные особенности делового общения и индивидуально-психологические особенности участников деловой коммуникации (для ОК-6);
- уметь применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня (для ОК-7);

**Владеть:**

- этикетом делового общения (для ОК-6);
- навыками эффективного использования вербальных и невербальных средств общения в деловой среде (для ОК-6);
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии (для ОК-6).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и семинарские занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.Б.11 Экономика***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 акад. час).

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся экономического мышления, знание и понимание теоретических основ функционирования рыночной экономики, способность применять их в сфере будущей профессиональной деятельности

В рамках освоения дисциплины «Экономика» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- изучить базовые экономические понятия, экономические законы;
- сформировать мировоззрение, позволяющее объективно оценивать социально-экономические проблемы, определять возможные пути их решения, анализировать экономическую политику государства;
- выработать умение и навыки экономического мышления, логичного, аргументированного изложения мыслей, ясного и четкого построения устной и письменной речи.

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет, метод, функции экономической теории. Потребности, ограниченность ресурсов, выбор. Экономическая система. Собственность, ее основные формы. Основные этапы становления экономической теории как науки. Рынок, его функции. Спрос. Предложение. Кривые спроса и предложения. Неценовые детерминанты спроса и предложения. Рыночное равновесие. Эластичность спроса и предложения. Кардиналистская и ординалистскую теории предельной полезности. Основные формы деловых предприятий. Теория производства и издержек. Понятие конкуренции. Рынки совершенной и несовершенной конкуренции. Рынки факторов производства. Макроэкономические показатели, способы их расчета. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие. Теории потребления, сбережения, инвестиции и мультипликатора. Экономический рост, его типы. Факторы экономического роста. Экономический цикл, его фазы. Инфляция, ее виды. Антиинфляционная политика. Безработица, ее виды. Полная занятость. Закон Оукена. Государственная политика занятости. Финансовая система государства, принципы ее построения. Налогово-бюджетная политика государства. Банковская система и кредитно-денежная политика. Государство в рыночной экономике. Социальная политика. Международные экономические отношения

#### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- теоретические основы функционирования экономики на микро- и макроуровне (ОК-3);

**Уметь:**

- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; рассчитывать основные показатели функционирования экономики (ОК-3);

**Владеть:**

- методологией экономического исследования; современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления (ОК-3);

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.Б.12 Информатика***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 акад. час.).

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – подготовка студентов к эффективному использованию современных компьютерных и телекоммуникационных средств и технологий поиска, хранения, обработки, передачи и защиты информации в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины: освоение базовых положений информатики; изучение технических и программных средств информатики; приобретение навыков постановки задач профессиональной деятельности и разработки алгоритмов их реализации; изучение основ сетевых технологий и формирование навыков работы в среде сетевых информационных систем; освоение средств защиты информации и приобретение навыков их применения.

**Краткое содержание дисциплины.** Основные понятия и методы теории информатики. Введение в информатику. Основные сведения об информации. Технические средства реализации информационных процессов. История развития, структура и архитектура ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Программные средства реализации информационных процессов. Программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы MS Excel. Технологии обработки графической информации. Программы подготовки презентаций. Основы баз данных и знаний. СУБД MS Access. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Основы информационной безопасности. Локальные и глобальные сети. Основы информационной безопасности. Алгоритмизация и программирование. Алгоритмизация и программирование.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

– сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основные понятия и методы теории информатики, понятие информационной культуры (для ОПК-9);

– технические и программные средства реализации информационных процессов (для ОПК-9);

– методы и средства поиска, хранения, переработки информации; основные технологии обработки числовой, текстовой и графической информации (для ОПК-9);

– основные понятия баз данных и технологию работы с ними (для ОПК-9);

– основы алгоритмизации и программирования (для ОПК-9);

– основные понятия локальных и глобальных сетей, основы компьютерной коммуникации, принципы организации вычислительной сети (для ОПК-9);

– основы информационной безопасности, методы и средства защиты информации (для ОПК-9);

**уметь:**

– работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями; работать с числовой, текстовой и графической информацией; осуществлять выбор инструментальных средств для сбора, хранения, переработки информации (для ОПК-9);

– работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (для ОПК-9).

**владеть:**

– навыками постановки задач профессиональной деятельности и разработки алгоритмов их реализации (для ОПК-9);

– навыками поиска, обработки, передачи и сохранения информации посредством современных компьютерных и сетевых технологий с использованием приложений MS Office (для ОПК-9).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

### ***Б1.Б.13 Право***

Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетных единицы (108 акад. час.).

**Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины - заложить теоретические основы правовых знаний; способствовать осмыслению права как одного из важнейших социальных регуляторов общественных отношений. Изучение курса предусматривает отношение обучающихся с важнейшими принципами правового регулирования, ознакомление с основополагающими законодательными актами: Конституцией РФ, Гражданским, Налоговым кодексами РФ, другими законами.

Задачи освоения дисциплины:

- научить пользоваться правовыми актами в любой правовой ситуации;
- показать на конкретных правовых ситуациях из практики судов и правоохранительных органов взаимосвязь различных правовых актов;
- анализировать правовые ситуации с целью принятия правильного правового решения;
- концентрировать внимание обучающихся на проблемах развития правовой системы и законодательства.

**Краткое содержание дисциплины.** Понятие, признаки, функции и формы государства. Структура государственного механизма. Правовое государство и гражданское общество. Понятие, сущность и признаки права. Формы (источники) права. Правоотношения и их виды. Конституция как основной закон Российской Федерации. Основы конституционного статуса Российской Федерации и субъектов Федерации. Органы государственной власти и местного самоуправления. Судебная власть в Российской Федерации. Гражданские правоотношения. Юридические лица как субъекты гражданских правоотношений. Объекты гражданских правоотношений и право собственности. Сделки и гражданско-правовые договоры. Способы обеспечения обязательств. Гражданско-правовая ответственность. Понятие и характеристика финансовых отношений. Бюджетная система и бюджетное устройство Российской Федерации. Понятие и характеристика налоговых правоотношений. Понятие и характеристика трудовых правоотношений. Трудовой договор. Трудовая дисциплина и материальная ответственность. Рабочее время. Способы защиты трудовых прав работников. Характеристика административных отношений. Административные правонарушения и ответственность за них. Органы, привлекающие к административной ответственности. Понятие преступления и его виды. Условия (стороны) преступления. Обстоятельства, влияющие на преступность деяний. Понятие, цели и виды наказания.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

основы права в различных сферах деятельности (ОК-4);  
современные технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле (ПК-1).

**Уметь:**

использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия; применять на практике нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле (ПК-1)

**Владеть:**

навыками работы с нормативно-правовыми актами в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды (ПК-1).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточного контроля:** зачет.

### ***Б1.Б.14 Физическая культура и спорт***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 акад. час.).

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является подготовить обучающихся к формированию физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовки ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, разви-

тие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

- обеспечение общей и профессионально – прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

**Краткое содержание дисциплины:** Теория. Методико-практический раздел.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- основы физической культуры и здорового образа жизни (ОК – 8);

**Уметь:**

- использовать приобретенный опыт физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей (ОК-8);

**Владеть:**

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (для ОК-8).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### ***Б1.Б.15 География***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

**Цели и задачи освоения дисциплины:**

**Цель:** формирование комплекса знаний о ключевых закономерностях, присущих рекреационному изменению на различных материках, а так же в различных биомах и экосистемах.

**Задачи:**

- выявление принципов оптимизации среды обитания;
- установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;
- знать биогеографическое разделение территорий.

**Краткое содержание дисциплины:** Основы географии растений. Введение в фитогеографию, учение об ареале в географии растений, биогеографическое разделение территорий. Биогеографическое районирование. Флори-

стические царства. Биоценозы Африки, Антарктиды, Южной и Северной Америки, Евразии. Биоценозы морей и океанов, пресноводных водоемов

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3);

- владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

-знать теоретические и практические основы биогеографии; особенности и состав региональных флор зональных биомов Земли; последствия рекреационного воздействия на биомы и их компоненты (ОПК-3).

- общую характеристику природных зон, типичных для них жизненных форм животных и растений, типы взаимоотношений, условия жизни и экономики человека (ПК-14).

**Уметь:**

- пользоваться биогеографическими картами, использовать сравнительно-географические методы применительно к биогеографическим объектам (ОПК-3).

- использовать теоретические и практические знания по географии растений в области экологии и природопользования (ПК-14).

**Владеть:**

-навыком анализа гидроклиматических, геолого-геоморфологических, эдафических особенностей территории для характеристики абиогенных факторов природных комплексов разного уровня. Понятиями землеведения: широтная зональность, секторность, аazonальность, интразональность, экстразональность, природная зона, подзона, провинция, физико-географическая страна, ландшафт, природная область, природный район, высотная поясность (ОПК-3);

-методами современного биогеографического районирования; сущностью эколого-экономической оценки природных ресурсов; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии; навыками участия в научных дискуссиях (ПК-14).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

### ***Б1.Б.16 Геология***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 акад. час.).

**Цели и задачи дисциплины**

*Цель освоения дисциплины* – формирование представлений, знаний и умений о строении, составе и рельефе Земли, геологических процессах.

*Задачи дисциплины:*

- строение, состав и свойства земной коры и отдельных ее компонентов;
- геологические процессы, формирующие и изменяющие ландшафты;
- основы геоморфологии;
- приемы составления и анализа геоморфологической и геологических карт.

**Краткое содержание дисциплины.** Геология, ее составные части, задачи, значение. Геосферы Земли. Состав земной коры и подземных вод. Земля и земная кора, основные особенности строения. Минеральный состав Земли и земной коры. Петрографический и литологический состав земной коры. Гидрология и гидрогеология. Экзогенные и эндогенные геологические процессы. Геологическое время и возраст. Структуры земной коры. Морфология, генезис, возраст рельефа. Геологические карты - источник информации о ландшафтах.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3);

способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-17).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

особенности строения и состава Земли и земной коры; экзогенные и эндогенные геологические процессы; морфогенетические характеристики рельефа, литогенетические типы четвертичных отложений (для ОПК-3),

принципы составления и анализа геологической и геоморфологической карт (для ПК-17).

**Уметь:**

проводить элементарный геологический и геоморфологический анализ территории (для ОПК-3),

давать характеристику литогенной основы ландшафтов (рельефа, почвообразующих отложений, агроруд, подземных вод, процессов, действующих в ландшафте) (для ПК-17).

**Владеть:**

методами диагностики минералов и горных пород, приемами составления геоморфологической карты (для ОПК-3),

способами прогноза активизации деструктивных и аккумулятивных геологических процессов в ландшафтах (для ПК-17).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные и семинарские занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.Б.17 Социология***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 акад. час.).

#### **Цели и задачи**

Цель освоения дисциплины — определение социологии как науки, а также связи с остальными гуманитарными и экономическими науками, непосредственно изучающими общество и изменения, происходящие в нем.

Задачи дисциплины:

— научиться определять специфику социологического познания общества, социальной реальности;

— научить использовать социологические методы сбора и обработки информации;

— сформировать научные представления у будущих специалистов представления о социальных процессах, изменениях и динамике развития современного общества.

**Краткое содержание дисциплины.** Социология как наука. История становления и развития социологии. Общество как социокультурная система. Социализация личности. Социальная структура и стратификация. Социальные общности и группы. Социальные институты и организации. Социальный контроль. Социальные конфликты. Методология и методы социологического исследования.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

— способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

— закономерности развития и функционирования общества на различных уровнях: микро- и макро- (для ОК-6).

**Уметь:**

— анализировать трансформационные процессы общества, его институтов и организаций (для ОК-6).

**Владеть:**

— методикой социологического исследования (для ОК-6).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и семинарские занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.Б.18 Климатология***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 акад. час.).

Целью освоения дисциплины «Климатология» является изучение современных метеорологических процессов и закономерностей формирования климата.

Задачи дисциплины:

- осуществление сбора и первичной обработки информации об метеорологических факторах, влияющих на изменение погодных и климатических условий;

- проведение лабораторных исследований для выявления характерных особенностей изменения атмосферного давления;

- выявить основные закономерности общей циркуляции атмосферы;

- определить характер распределения основных типов климата.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

В результате освоения дисциплины «Климатология» обучающийся должен:

**Знать:**

- современное состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах (ОПК-2);

- методы изучения климата (ПК-14);

- основные климатологические факторы, влияющие на рост и развитие культур (ПК-14).

**Уметь:**

- обрабатывать полученную информацию при помощи современных методов количественной оценки (ОПК-2);

- технически грамотно подбирать сорта в зависимости от климата региона (ПК-14).

**Владеть:**

- владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического

разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

– навыками определения основных климатологических показателей и навыками работы с метеорологическими приборами (ПК–14).

**Виды учебной работы:** аудиторские занятия (лекции и семинарские занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.Б.13 Почвоведение***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 акад. час.).

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Цель освоения дисциплины:* формирование знаний о факторах и основных процессах почвообразования, о строении, составе и свойствах почв; закономерностях географического распространения почв; о методах оценки почвенного плодородия, картографирования почв; агропроизводственной группировке почв, защите почв от деградации, об основных приемах регулирования почвенного плодородия.

#### *Задачи дисциплины:*

- изучение схемы почвообразовательного процесса,
- обучение распознаванию морфологических признаков почв;
- получение знаний о составе и свойствах почв; принципах классификации почв, об основных типах почв, их строении, плодородии и сельскохозяйственном использовании; о почвенных картах и картограммах, об агропроизводственной группировке и бонитировке почв, типологии и классификации земель;
- проведение лабораторных исследований;
- контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель.

**Краткое содержание дисциплины.** Общая схема почвообразовательного процесса. Гранулометрический и химический состав почв. Органическое вещество почвы. Ферментативная активность и аллелопатические свойства почв. Поглощительная способность почв. Структура и общие физические свойства почв. Водные свойства и водный режим. Воздушные свойства и воздушный режим почвы. Тепловые свойства и тепловой режим почв. Радиоактивные и магнитные свойства почв. Плодородие почв. Радиоактивные и магнитные свойства почв. Генезис и классификация почв. Почвы таежно-лесной зоны. Серые лесные почвы. Бурые лесные почвы. Черноземные почвы лесостепной и степной зон. Солончаки, солонцы и солоды. Почвы сухих степей. Почвы предгорно-пустынно-степной зоны. Почвы пойм. Почвы горных областей. Почвенный покров Зауралья. Эрозия почв. Земельные ресурсы России, их использование. Почвенные карты и картограммы. Качественная оценка почв, классификация и типология земель.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК - 3).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия (для ОПК - 3);
- использование материалов почвенных исследований для защиты почв от эрозии и дефляции, для проведения химической мелиорации почв (для ОПК - 3).

**Уметь:**

- распознавать основные типы и разновидности почв (для ОПК - 3);
- пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами (для ОПК - 3);
- производить расчет доз химических мелиорантов (для ОПК - 3).

**Владеть:**

- навыками определения почв по морфологическим признакам и аналитическим данным (для ОПК - 3);
- выбирать почвы под отдельные сельскохозяйственные культуры (для ОПК - 3).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные работы), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.Б.20 Безопасность жизнедеятельности***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 акад.час.).

**Цели и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины:** формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

В рамках освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» обучающиеся готовятся к решению следующих **задач:**

- приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;

- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

- формирование:

- культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

- культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;

- способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;

- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности;

- реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда.

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет БЖД, цель, содержание и задачи дисциплины. Взаимодействие человека со средой обитания. Взаимодействие человека и техносферы. Закон сохранения жизни. Аксиома о потенциальной опасности. Характеристика опасных и вредных факторов среды обитания. Основные термины и определения в области БЖД. Общая характеристика системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы безопасности. Законодательство об охране окружающей среды. Законодательство об охране труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) – структура и основные стандарты. Законодательство о безопасности в чрезвычайных ситуациях. Система РСЧС и гражданской обороны – сущность структуры, задачи и функции. Управление экологической, промышленной и производственной безопасностью на предприятиях и в организациях. Основные органы управления, надзора и контроля в сфере безопасности, их функции и права. Экономические основы управления безопасностью. Режим рабочего времени и времени отдыха. Особенности труда женщин и работников в возрасте до 18 лет. Компенсация за тяжелые работы и работы с вредными условиями труда. Обучение и инструктажи по охране труда. Специальная оценка условий труда. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Классификация негативных факторов среды обитания человека. Понятие опасного и вредного фактора.

Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания. Характеристика анализаторов. Понятие предельно-допустимого уровня (предельно-допустимой концентрации) вредного фактора. Ориентировочно-безопасный уровень воздействия. Химические негативные факторы (вредные вещества). Биологические негативные факторы. Физические негативные факторы: механические колебания, вибрация, акустические колебания, шум, электромагнитные излучения и поля, ионизирующее излучение, электрический ток, опасные механические факторы, опасные факторы комплексного характера, статическое электричество, информационная защита, сочетанное и комбинированное действие вредных факторов. Основные принципы защиты. Защита от химических и биологических негативных факторов: защита от загрязнения воздушной среды, очистка от вредных веществ атмосферы и воздуха рабочей зоны, защита от загрязнения водной среды, методы обеспечения качества питьевой воды и водоподготовка. Защита от энергетических воздействий и физических полей: защита от вибрации, защита от шума, инфра- и ультразвука, защита от электромагнитных излучений, статических электрических и магнитных полей, защита от лазерного излучения, защита от инфракрасного (теплового) излучения, защита от ионизирующих излучений, методы и средства обеспечения электробезопасности, защита от статического электричества, защита от механического травмирования, обеспечение безопасности систем под давлением, знаки безопасности, анализ и оценивание техногенных и природных рисков. Комфортные или оптимальные условия жизнедеятельности. Работоспособность и ее динамика. Пути повышения эффективности трудовой деятельности. Влияние микроклимата на здоровье и работоспособность человека. Гигиеническое нормирование параметров. Влияние состояния световой среды помещения на самочувствие и работоспособность человека. Нормирование искусственного и естественного освещения. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Виды и условия трудовой деятельности. Эргономические основы безопасности. Требования к работникам, допущенным к полевым работам. Санитарно-гигиенические требования при разбивке лагеря полевой экспедиции. Противопожарные требования при разбивке лагеря полевой экспедиции. Особенности проведения полевых исследований в необжитой местности. Требования безопасности при проведении полевых исследований в жаркое время года. Требования безопасности при перевозке людей. Безопасность погрузочно-разгрузочных работ. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Классификация чрезвычайных ситуаций. Радиационные аварии. Аварии на химически опасных объектах. Чрезвычайные ситуации военного времени. Стихийные бедствия. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций. Экстремальные ситуации. Спасательные работы при чрезвычайных ситуациях. Оказание первой помощи пострадавшим.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- классификацию и источники негативных факторов окружающей и производственной среды;
- методы и средства защиты от опасных и вредных производственных факторов;
- приемы оказания первой помощи;
- методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

**Уметь:**

- использовать приемы оказания первой помощи (ОК-9).

**Владеть:**

- основными методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.Б.21 Биогеография***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 акад.час.).

**Цели и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины: формирование целостного представления о роли биоты в структуре и функционировании природных систем, представлений о принципах сохранения биоразнообразия, методах его изучения и рационального использования.

**Задачи дисциплины:**

- получение знаний об основных закономерностях распространения живых организмов, формировании и развитии ареалов биологических таксонов в пространстве и во времени;
- познание законов распространения на земной поверхности отдельных растений и животных, их сообществ – фитоценозов и зооценозов, а также биогеоценозов, как совокупности, живых организмов и среды их обитания;
- получение знаний об эколого-географических закономерностях пространственной дифференциации живого покрова;
- формирование представлений о биотическом районировании;
- участие в полевых натуральных исследованиях;
- выявление принципов оптимизации среды обитания.

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет, цели и задачи биогеографии. Основные этапы развития биогеографии. Эволюционные аспекты биогеографии. Природная зональность и основные биомы суши. Принципы

классификации сообществ. Географическое распространение тропических и экваториальных лесов. Экологические условия существования. Приспособление животных и растений к условиям обитания, их жизненные формы и экологические группы. Специфика ярусности. Биом саванн. Биом субтропические леса и кустарники. Расположение степных биоценозов в различных частях Земного шара. Территориальная приуроченность степей в Евразии. Жизненные формы и экологические группы организмов степных биоценозов. Экологические типы пустынь. Жизненные формы и экологические группы организмов биоценозов пустынь. Адаптации растений и животных к жизни в условиях пустыни. Широколиственные (летнезеленые) леса умеренных широт. Хвойные (бореальные) леса. Жизненные формы и экологические группы организмов хвойных и широколиственных лесов. Специфика ярусности. Географическая приуроченность биома тундры. Характеристика подзон тундры. Жизненные формы и экологические группы организмов биома тундры.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3);
- владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

особенности географического распределения живых организмов и их сообществ по поверхности Земного шара (ОПК-3);

теоретические основы и главные проблемы современной биогеографии (ПК-15).

**Уметь:**

анализировать основные приспособления животных и растений к жизни в определенных условиях; работать с гербарным материалом; решать типовые задачи по географии (ОПК-3);

читать биогеографические карты и интерпретировать биогеографическую информацию для решения задач природопользования и сохранения биоразнообразия (ПК-15).

**Владеть:**

знаниями и практическими навыками в общей и практической географии, использовать их в области экологии и природопользовании (ОПК-3);

методами анализа биогеографических карт; знаниями биогеографических фактов и закономерностей для решения актуальных проблем охраны и рационального использования ресурсов биосферы (ПК-15).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 акад. часа)

### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов комплексного, целостного восприятия о строении и функционировании атмосферы, как составной части географической оболочки.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение климата как экологического фактора окружающей среды и эволюции человека и климата;
- формирование представлений об акклиматизации, условиях проживания, особенностях заболевания и их профилактики в современных климатах;
- получение представлений о роли погоды в различных отраслях деятельности человека;
- выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия;
- ознакомление с антропогенным загрязнением воздушной среды, установление причинно-следственных связей и закономерностей развития происходящих в ней явлений и процессов;
- изучение техногенных катастроф и их последствий, планирование мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф.

**Краткое содержание дисциплины.** Климат как экологический фактор окружающей среды. Эволюция человека и климат. Акклиматизация, условия проживания, особенности заболеваний и их профилактика в современных климатах. Роль погоды в индустрии отдыха, туризма, спорта. Курорты, климатотерапия. Загрязнение атмосферы. Кислотные дожди. Парниковый эффект и биоклиматические последствия. Роль климатических ресурсов в решении социальных и экологических проблем.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);
- владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- основные термины и понятия учения об атмосфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);
- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

**уметь:**

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на атмосферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);

- использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме (ПК-14);

**владеть:**

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств в атмосфере и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения атмосферы (ОПК-5);

- применять климатообразующие факторы для объяснения климатических особенностей той или иной территории (ПК-14).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и практические занятия), самостоятельная работа студентов

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

### ***Б1.Б.23 Учение о гидросфере***

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 акад. часа)

#### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование представления о составе, распределении и роли водных объектов, основных гидрологических процессов в географической оболочке Земли.

Задачи освоения дисциплины:

- создать общие представления о структуре гидросферы, распределении водных объектов на поверхности Земли,

- дать знания о наиболее общих закономерностях гидрологических процессов,

- получить сведения об основных методах изучения водных объектов и гидрологических процессов,

- выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия;

- выявить зависимость населения и хозяйства от видов и масштабов использования ресурсов водных объектов, а также степень влияния природопользования на гидрологическое и экологическое состояние водных объектов.

**Краткое содержание дисциплины.** Введение в гидрологию. Химические и физические свойства природных вод. Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе. Гидрология ледников и подземных вод. Гидрология рек. Гидрология озер и водохранилищ. Гидрология океанов и морей. Гидрология болот.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);

- владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);

- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

**уметь:**

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);

- использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме (ПК-14);

**владеть:**

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы (ОПК-5);

- навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ (ПК-14).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

### ***Б1.Б.24 Учение о биосфере***

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 акад. часа)

**Цель и задачи освоения дисциплины.**

Цель освоения дисциплины – формирование представления о возникновении, строении, эволюции и современном состоянии биосферы Земли.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить распространение жизни на Земле, пространственную и функциональную структуры биосферы планеты;

- ознакомить студентов с основными идеями Вернадского о геохимической и геологической роли живого вещества, об эволюции биосферы, учении о ноосфере;

- сформировать представление о динамике и характере основных процессов, происходящих в биосфере;

- сформировать представление о единстве всего живого и неживого, невозможности выживания человечества без сохранения биосферы;

- выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия;

- изучение техногенных катастроф и их последствий, планирование мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф.

**Краткое содержание дисциплины.** Понятие о биосфере – области распространения жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы. Эволюционные изменения интегральных характеристик биосферы. Эволюция биокосных систем планеты. Эволюция земной коры и верхней

мантии. Выход живых организмов на сушу и ее биогенное преобразование. Техногенез и устойчивость биосферы.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);
- владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- основные термины и понятия учения о биосфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);
- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

**уметь:**

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на биосферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);
- логически верно, аргументировано предсказывать возможные изменения биосферы в будущем, основываясь на знании закономерностей биосферы (ПК-14);

**владеть:**

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств в биосфере (ОПК-5);
- разрабатывать систему мероприятий по ограничению и предотвращению негативных воздействий на биосферу (ПК-14).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и практические занятия), самостоятельная работа студентов

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

### ***Б1.Б.25 Ландшафтоведение***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 акад. час.).

**Цели и задачи дисциплины**

*Цель дисциплины* - формирование основ географических и экологических знаний. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур должны учитывать не только почвенно-климатические условия, но и конкретные ландшафтные условия местности.

*Задачи дисциплины:*

- приобретение студентами знаний и умений по работе с картами, аэро-, космическими снимками;
- проводить полевую диагностику ландшафтов;

знать приемы дешифрования фотопланов, аэрофотоснимков в камеральных условиях;

участие в полевых натуральных исследованиях.

**Краткое содержание дисциплины.** Понятие о ландшафтоведении, географическая оболочка и ландшафтная сфера земли. Состав и строение ПТК. Абиотические компоненты ландшафта. Ландшафты Мира. Генезис, динамика и состояние ландшафта. Динамика веществ. Антропогенно-преобразованные ландшафты. Ландшафтное земледелие.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

владение знаниями об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);

владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14)

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- взаимосвязь ландшафтов и их классификацию, типы ландшафтных территориальных структур, что такое геохимическая сопряженность (ОПК-5).

- понятие об агроландшафтах и их видах, структуре почвенного покрова (СПП). Типологию и классификацию земель, климатические и почвенные условия данной территории (ПК-14).

**Уметь:**

- определять агроэкологическую оценку геоморфологических и литологических условий (ОПК-5),

- пригодность ландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур (ПК-14).

**Владеть:**

- навыками работы с основными типами карт, аэро- и космических снимков; дешифрированием фотопланов и аэрофотоснимков в камеральных условиях (ОПК-5),

- полевой диагностикой состояния ландшафтов, навыками распознавания основных форм рельефа (ПК-14).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные и семинарские занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.Б.26 Общая экология***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Цель освоения дисциплины* – развитие экологического мышления, формирование знаний по основным экологическим и биологическим законам и закономерностям, понимание сущности современных экологических проблем.

### *Задачи дисциплины:*

- ознакомить студентов с историей развития экологии, учением о биосфере, круговоротом веществ, ключевые законы экологии и их практическое значение, принципы общей теории систем и системного подхода при решении задач оптимизации взаимодействия общества и природы, особенности функционирования экосистем, экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала;
- сформировать представление об организмах и их многообразии, о динамике развития популяций, структуре и функционировании сообществ и экосистем;
- участие в проведении научных исследований в области экологии, проведение лабораторных исследований.

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет экологии. Краткая история экологии. Содержание, предмет и задачи экологии. Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками. Подразделения экологии. Методы экологических исследований. Определение и структура биосферы. Живое вещество биосферы. Эволюция биосферы. Законы биогенной миграции атомов и необратимости эволюции, «законы» экологии Б. Коммонера. Среда и условия существования организмов. Совместное действие экологических факторов среды. Излучение: Свет. Температура. Влажность. Совместное действие температуры и влажности. Атмосфера. Топография. Прочие физические факторы. Водная среда жизни. Наземно-воздушная среда жизни. Почва как среда жизни. Живые организмы как среда жизни. Гомотипические и гетеротипические реакции. Зоогенные факторы. Фитогенные факторы. Антропогенные факторы. Сельское хозяйство как источник продовольственных ресурсов. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе. Энергопотребление, функционирование и биопродуктивность агроэкосистем. Отношения организмов в агроэкосистемах. Ландшафтная организация агроэкосистем. Роль отдельных компонентов в агроэкосистемах. Экологические аспекты интенсификации земледелия. Проблема охраны земельных ресурсов. Альтернативное земледелие. Рекультивация земель. Естественные луга и пастбища в агроэкосистемах.

### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);
- владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

#### **Знать:**

- теоретические основы экологии, основные законы взаимодействия живых организмов друг с другом и факторами окружающей среды (ОПК-4);

- современные методы изучения и сохранения биоразнообразия, способы рационального природопользования (ПК-15).

**Уметь:**

- использовать общеэкологические представления о теоретических основах общей экологии (ОПК-4);
- использовать знания о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

**Владеть:**

- базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии (ОПК-4);
- теоретическими основами биогеографии, экологии животных и растений (ПК-15).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** экзамен.

### ***Б1.Б.27 Геоэкология***

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные ед. (144 академ. часов)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у обучающихся геоэкологическое мировоззрение, знания о свойствах и закономерностях развития географической среды и слагающих ее природных и природно-техногенных геосистем, теоретические основы, принципы и нормативы рационального природопользования, устойчивого развития общества и оптимизации его взаимодействия с окружающей средой.

Задачи дисциплины:

В рамках освоения дисциплины «Геоэкология» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- ознакомить с современными представлениями о геоэкологии как междисциплинарном научном направлении;
- дать представление о геоэко системах как объектах изучения геоэкологии, их структуре, социально-экономических функциях и классификации;
- показать роль антропогенных факторов в формировании геоэко систем глобального, регионального и локального иерархических уровней;
- рассмотреть особенности и разнообразные методы проведения геоэкологических исследований;
- ознакомить с наиболее существенными проблемными геоэкологическими ситуациями на территории России;
- установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население.

**Краткое содержание дисциплины.** Понятие о геоэкологии. Области исследования геоэкологии. Краткая история развития геоэкологии. Теоретические и методологические основы геоэкологии. Формирование планеты

Земля. Особенности энергетического баланса Земли. Экосфера как сложная система. Основные круговороты вещества. Население мира как экологический фактор. Потребление природных ресурсов как геоэкологический фактор. Технический прогресс и геоэкологические проблемы, с ним связанные. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем. Основные свойства атмосферы, ее антропогенные изменения и геоэкологические проблемы. Хозяйственное использование водных ресурсов и геоэкологические проблемы. Защита от деградации земельного фонда и геологической среды. Экологические проблемы биосферы (обезлесение, опустынивание и др. Геоэкологические аспекты энергетики. Геоэкологические аспекты промышленности. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Геоэкологические аспекты транспорта. Геоэкологические аспекты урбанизации. Содержание и методы геоэкологических исследований. Геоэкологическое картографирование, содержание и принципы построения геоэкологических карт. Глобальные изменения и стратегии человечества

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);
- владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- особенности строения и функционирования природных и антропогенных геосистем (ОПК-4);
- теоретические основы геоэкологии (ПК-18);

**Уметь:**

- правильно применять основные термины и понятия геоэкологии (ОПК-4);
- анализировать и давать оценку факторам дестабилизации окружающей среды под воздействием хозяйственной деятельности (ПК-18);

**Владеть:**

- базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах геоэкологии (ОПК-4);
- способами сохранения устойчивого развития географического пространства в условиях современного развития человеческого общества (ПК-18).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### **Б1.Б.28 Биоразнообразие**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетных единицы

**Целью** освоения дисциплины «Биоразнообразие» является формирование представления о биоразнообразии различных экосистем на разных уровнях их структурно-функциональной организации.

**Задачи:**

- изучить биоразнообразие и его виды;
- иметь представление о популяционной организации биогеоценотического покрова различных территорий;
- овладеть методами анализа видового и структурного разнообразия сообществ.
- установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;
- выявление принципов оптимизации среды обитания;

**Краткое содержание дисциплины:** Структура и уровни биоразнообразия, угрозы биологическому разнообразию, сохранение биоразнообразия на видовом и популяционном уровнях, на уровне сообществ.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии, природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- закономерности формирования биоразнообразия, его дифференциацию в географическом пространстве (ОПК-2);

**уметь:**

- оценивать состояние и динамику биоразнообразия (ОПК-2);

**владеть:**

- методами анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы (ОПК-2).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

***Б1.Б.29 Глобальные проблемы природопользования***

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 академ. часа)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель: - формирование у студентов представлений о глобальных проблемах природопользования, необходимости их комплексного решения, при

котором возможна реализация концепции устойчивого развития мира, страны, регионов..

Задачи дисциплины

- формирование представлений об особенностях взаимодействия общества и природы в различные исторические периоды;

- изучение истории формирования и развития глобальных проблем природопользования;

ознакомление с существующими подходами и способами решения глобальных проблем природопользования в мировой практике.

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет, цель и задачи изучения дисциплины. Связь с науками о Земле и природопользовании. Понятие «глобальные проблемы». Классификации глобальных проблем. Подходы к выделению глобальных проблем природопользования. Связь глобальных проблем природопользования с глобальными экологическими и эколого-географическими проблемами. Исторические и географические типы природопользования. Исторические типы природопользования. Природопользование доиндустриальных, индустриальных и постиндустриальных обществ. Географические типы природопользования: промышленно-урбанистический, сельскохозяйственный и лесохозяйственный и их подтипы. Демографическая проблема как основа развития глобальных проблем природопользования. Рост численности населения как фактор возникновения глобальных проблем природопользования. Причины «демографического взрыва». Основные тенденции изменения динамики численности населения земли и их причины. Характеристика изменений динамики численности населения в различных регионах земли. Глобальные проблемы природопользования, связанные с загрязнением компонентов природной среды. Проблема изменения климата. Образование «парникового эффекта». Основные подходы к изучению проблемы изменения климата. Проблема радиоактивного загрязнения. Проблема сохранения озонового экрана. Природные и антропогенные причины уменьшения плотности озонового слоя. Проблема выпадения кислотных осадков. Природные и антропогенные «кислотные дожди». Экологические последствия «кислотных дождей». Способы сокращения количества «кислотных дождей». Проблема загрязнения Мирового океана. Основные источники, виды и причины загрязнения вод Мирового океана. Социально-экологические последствия загрязнения Мирового океана. Охрана и рациональное использование ресурсов Мирового океана. Глобальные проблемы природопользования, связанные с истощением природно-ресурсного потенциала. Глобальная сырьевая проблема. Проблема истощаемости минерального сырья и топлива. Основные подходы к рациональному использованию минерального сырья и топлива. Истощение водных ресурсов земли. Проблемы пресной воды. Актуальность проблемы пресной воды в различных регио-

нах земли. Рациональное использование водных ресурсов. Проблема деградации земельных ресурсов мира и глобальная продовольственная проблема. Причины и виды деградации почв. Глобальный процесс опустынивания. Проблема нехватки продовольствия. Типы питания. Географические аспекты продовольственной проблемы (пояс голода и недоедания). Утрата лесного покрова планеты как глобальная проблема природопользования. Значение лесных ресурсов в различные периоды развития цивилизации. Комплекс проблем препятствующих сохранению лесного покрова планеты. Сокращение биоразнообразия как глобальная проблема. Сокращение биологических ресурсов планеты. Пути сохранения биоразнообразия Земли. Концепция устойчивого развития и её роль в решении глобальных проблем природопользования. Понятие «устойчивое развитие». Предыстория возникновения концепции устойчивого развития Традиционная экономическая наука и концепция устойчивого развития. Экономическое обоснование концепции устойчивого развития. Социальная точка зрения. Экологическая составляющая концепции устойчивого развития. Проблемы реализации устойчивого развития. Международное сотрудничество в решении глобальных проблем природопользования. История международного природоохранного движения. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в решении глобальных проблем природопользования.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

- владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- причины формирования и специфику глобальных проблем природопользования (ОПК-2);

основные пути решения глобальных проблем экологии и природопользования в контексте развития человечества; пути перехода человечества к устойчивому развитию; (ПК 18);

**Уметь:**

- применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности (ОПК 2);

содействовать формированию ценностных ориентаций личности; подходить к решению глобальных проблем природопользования целостно, учитывая их неразрывную взаимосвязь с общими проблемами развития; работать с учебной, научной, справочной литературой, базами данных; (ПК 18);

**Владеть:**

- способами практического применения знаний в области устойчивого развития (ОПК 2),

навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, современными информационными технологиями (ПК 18).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

***Б1.Б.30 Основы природопользования***

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 академ. часа)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – развитие экологического мышления, понимание сущности проблем природопользования, разбор причинной обусловленности возможных негативных воздействий хозяйственной деятельности на окружающую среду.

**Задачи дисциплины:**

- дать обзорную информацию по влиянию на окружающую среду основных видов природопользования, обратив внимание на наиболее отрицательно действующие на среду отрасли народного хозяйства;
- помочь студентам в рассмотрении причинно-следственной связи и зависимостей состояния среды, ее ресурсной базы и видов природопользования;
- рассмотреть возможные негативные последствия при осуществлении основных видов природопользования.

**Краткое содержание дисциплины.** Природная среда, ее свойства и природные ресурсы. Воздействие человеческой деятельности на природу и его последствия. Экологическое состояние природно-антропогенных систем. Экологические (геоэкологические) ситуации и их оценка. Учение В.И. Вернадского о ноосфере и природопользование. Устойчивое развитие как стратегия природопользования. Экономическая эффективность природопользования. Использование природных ресурсов и концепция ресурсных циклов. Эколого-географические и социальные требования к рациональному природопользованию. Пути рационального использования природных ресурсов. Принципы рационального использования и охраны отдельных видов природных ресурсов и ландшафтов. Представление об охране природы. Объекты охраны.

Нормативное обеспечение охраны природы и окружающей человека среды. Требования к охране окружающей среды. Особо охраняемые природные территории. Экологический каркас и экологическое планирование региона. Понятие о мелиорации, ее объектах и классификация мелиорации. Выбор объектов мелиорации. Ландшафтно-экологические принципы мелиорации. Улучшение свойств геосистем с помощью мелиорации. Миграции населения. Понятие об управлении природопользованием и состоянием геосистем. Общее представление об управлении состоянием геосистем. Опережающее управление состоянием геосистем. Оперативное управление состоянием геосистем. Особенности оперативного управления геосистемами разного функционального назначения.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);

владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

основные понятия, используемые в области природопользования (ОПК-6);

основные теоретические положения и типизацию природопользования (ПК-18).

**уметь:**

оценивать характер, направленность и последствия основных видов природопользования (ОПК-6);

увязывать решение производственных задач с возможностями ресурсного потенциала территорий (ПК-18).

**владеть:**

навыками анализа природных, социальных и экономических ресурсов для выработки наиболее рациональных приемов природопользования в определенных условиях среды (ОПК-6);

теоретическими основами и приемами в рамках основных видов природопользования (ПК-18).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### ***Б1.Б.31 Экологический менеджмент***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 акад. час.)

**Цели и задачи дисциплины**

**Цель**– приобретение студентами знаний об основах системы экологического менеджмента.

**Задачи:**

- формирование у студентов эколого-экономического мировоззрения и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с экологической точки зрения;
- ознакомление студентов с базовыми концепциями экологического менеджмента;
- повышение возможности студентов в управлении природными ресурсами;
- предоставление студентам основных инструментов для эколого-экономического анализа природных ресурсов.

**Краткое содержание дисциплины**

Основой экологического менеджмента состоит в оценке сокращения воздействия на окружающую среду при минимизации ущерба и риска изменения окружающей среды. Экологический менеджмент обеспечивает кредит доверия в отношениях со всеми заинтересованными в его деятельности сторонами. Наиболее успешные результаты получены в результате разработки и реализации современных экологических проектов и программ. Существо происходящих качественных изменений в подходах к решению экологических проблем состоит в развитии экологической деятельности и систем экологического менеджмента и аудита зарекомендовало как одним из весьма перспективных, качественно новых подходов к решению проблемы экологической безопасности.

Современная экологическая безопасность общества имеет целый ряд особенностей. Прежде всего, она носит глобальный характер, то есть охватывает всю планету. Изменения окружающей среды, вызванные деятельностью человека, коснулись базисных систем жизнеобеспечения. Симптомами этого служат угрозы изменения климата, сокращения видового многообразия планеты, демографического взрыва, широкомасштабного загрязнения окружающей среды. Аудит в системе экологического менеджмента является одним из эффективных инструментов в организации планомерных действий по сохранению среды обитания человека и ее восстановления после его разрушительных воздействий хозяйственной деятельности.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7);
- владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8).

**В результате освоения дисциплины студент должен знать:**

- принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды и основные задачи в области контроля и управления антропогенным воздействием на окружающую среду (ОПК-7);

- методы инструментального анализа в различных средах загрязняющих веществ и других факторов антропогенного воздействия на окружающую среду (ОПК-7);

- правовую и нормативно-техническую документацию по вопросам защиты окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов (ОПК-7);

- методы оценки экологической и эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий (ОПК-7);

- принципы организации и управления природоохранной деятельностью с учетом отраслевой специфики (ОПК-7);

- организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера на предприятиях отрасли (ПК-8).

**уметь:**

- рассчитывать социально-экономическую эффективность защитных мероприятий (ПК-8);

- моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели с использованием ЭВМ (ПК-8);

- использовать современные программные продукты в области предупреждения риска, экозащиты и экологического менеджмента (ОПК-7);

**владеть:**

- рациональными приемами поиска, сбора и хранения информации по вопросам охраны окружающей среды и использования природных ресурсов, а также анализа информации по поставленной конкретной задаче в данной области (ПК-8);

- принципами современного технического анализа и навыками обращения с соответствующей аналитической аппаратурой и приборами (ПК-8);

- составления и анализа принципиальных технологических и аппаратурных схем технологических процессов (ПК-8);

- методами проведения обследования и оценки экологической деятельности производства и разработки рекомендаций и предложений, направленных на ее совершенствование (ОПК-7);

- методами проведения экспертиз безопасности и экологичности проектов, предприятий, технических систем, составления экологических паспортов предприятий (ПК-8);

- приемами использования вычислительной техники для прогнозирования обстановки в среде обитания и выбора оптимальных средозащитных мероприятий и принятия управленческих решений (ПК-8).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

## **Б1.Б.32 Экологический мониторинг**

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы (108 акад. час.)

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель освоения дисциплины - формирование способности понимать особенности организации мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий; объединение фундаментальных знаний о задачах экологического мониторинга, его назначении, содержании, методах организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности с последующей обработкой и анализом результатов исследований для проектирования типовых природоохранных мероприятий.

Задачи дисциплины:

- осуществление сбора и первичной обработки материалов по влиянию на окружающую среду основных отраслей народного хозяйства;
- установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население
- обеспечение достоверной экологической информацией различных отраслей экономики

**Краткое содержание дисциплины.** Научные основы экологического мониторинга. Общие положения и принципы. Системы и службы мониторинга окружающей среды. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды. Мониторинг состояния атмосферы. Мониторинг состояния почв и водных объектов. Биологический и медико-геохимический мониторинг. Общая структура мониторинга геологической среды.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8);
- владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);
- способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-11).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- теоретические основы экологического мониторинга, классификацию видов мониторинга (ОПК-8);
- основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды (ПК-8);

- системы и службы мониторинга, в том числе систему государственного мониторинга состояния недр России (ПК-8);

- принципы организации мониторинга состояния природных сред (атмосферный воздух, снег, почва, растительность, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); аналитическое обеспечение при мониторинге (ПК-8);

- типовые природоохранные мероприятия с элементами ресурсоэффективных технологий (ПК-11).

**Уметь:**

- разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий (ПК-8);

- составлять карты-схемы организации мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории (ОПК-8);

- осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга (ПК-8);

- проектировать природоохранные мероприятия (ПК-11).

**Владеть:**

- приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории (ПК-11);

- методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды при различных видах хозяйственного освоения территории (ОПК-8);

- навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий (ПК-8).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** экзамен, курсовая работа.

### ***Б1.Б.33 Органическая химия***

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачётных ед. (108 академ. часов)

#### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Органическая химия» является формирование научной картины мира, установление связи строения и свойств веществ с возможностью его применения, приобретение навыков работы с веществами и оборудованием в лабораторных условиях, умение самостоятельно работать с литературой по химии для выполнения основных профессиональных задач.

Цель химической подготовки бакалавра заключается не в абсолютном знании законов, а в создании химического мышления, дающего возможность решать различные проблемы физико-химического направления.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование современного естественнонаучного мировоззрения, развитие научного мышления;

- изучение теоретических основ органической химии, характеристика важнейших классов органических соединений, возможность их применения;
- формирование умений проведения эксперимента, овладение методами и способами получения органических веществ;
- применение теоретических основ органической химии при решении профессиональных задач.

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет органической химии. Реакционная способность органических соединений. Углеводороды и их галогенпроизводные. Гидроксильные соединения. Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот. Углеводы. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- теоретические основы органической химии, качественный и количественный состав, строение, способы получения, химические свойства и применение органических соединений (ОПК-2);

**Уметь:**

- чётко классифицировать органические вещества по различным признакам; давать названия органическим соединениям по любой из известных номенклатур; оценивать свойства, исходя из теоретических представлений о реакционной способности вещества, электронного строения; описывать механизмы важнейших реакций синтеза органических соединений; проводить химические реакции с их участием (ОПК-2);

**Владеть:**

- навыками применения на практике базовых знаний по органической химии при решении конкретных задач и обсуждении конкретных результатов (ОПК-2).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

***Б1.Б.34 Аналитическая, биологическая и физколлоидная химия***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 акад. час.).

**Цель дисциплины:**

– сформировать у обучающихся общие представления об основных химических и инструментальных методах анализа;

естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- дать комплексный подход к формированию научного мировоззрения во взаимосвязи биологических, химических и физических явлений с использованием теоретических и экспериментальных методов исследований;

- внедрить единый концептуальный подход для плодотворной творческой деятельности обучающихся в области фундаментальной науки, в частности аналитической биологической и физколлоидной химии;

- заложить основы для понимания комплекса биологических, физических и коллоидных процессов, которые будут способствовать принятию грамотных, научно обоснованных профессиональных решений в области экологии и природопользования, а также способствовать внедрению достижений биологической и физколлоидной химии при решении экологических проблем.

**Задачи:**

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- полученные знания о многообразии биологических и химических систем внедрить в методику выделения и идентификации химических веществ области экологии и природопользования;

-изученные биологические, физколлоидные процессы, должны способствовать получению экологически чистой продукции;

- участие в выполнении научных исследований, анализ их результатов и формулировка выводов.

**Краткое содержание дисциплины.** История развития аналитической биологической и физколлоидной химии. Классификация методов аналитической химии. Обработка результатов наблюдений. Химическая посуда и оборудование. Закон действия масс в применении к аналитическим реакциям. Химическое равновесие в гомогенных системах. Химическое равновесие в гетерогенных системах. Гидролиз. Буферные растворы. Сущность качественного анализа. Чувствительность и специфичность реакций. Дробный и качественный анализ. Классификация катионов и анионов. Сущность и классификация методов титрования. Кривые титрования. Точка эквивалентности, конечная точка титрования. Основы растворов. Сущность гравиметрического метода анализа. Форма осаждения. Гравиметрическая форма. Расчеты в гравиметрическом анализе. Количественные разделения методом осаждения. Электромагнитное излучение и его природа. Спектр электромагнитного из-

лучения. Атомные и молекулярные спектры. Наблюдение и регистрация спектроскопических сигналов. Классификация электрохимических методов анализа. Потенциометрический метод анализа. Классификация хроматографических методов анализа. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Бумажная хроматография. Агрегатные состояния вещества. Газообразное состояние вещества. Газовые законы: Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, Авогадро и другие, а также следствия из них. Жидкое агрегатное состояние. Твердое агрегатное состояние. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимические законы. Энтальпия образования химических соединений. Энергетические эффекты при фазовых переходах. Термохимические расчеты. Энтропия и ее изменение при химических процессах и фазовых переходах. Энергия Гиббса и ее изменение при химических процессах. Определение теплоты растворения хорошо растворимых солей. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Химическое равновесие и факторы на него влияющие. Фотометрическое изучение кинетики химической реакции. Растворы. Классификация растворов. Физическая и химическая теории растворов. Свойства разбавленных растворов. Способы выражения состава растворов. Осмос. Осмотическое давление. Законы Рауля. Свойства разбавленных растворов. Основные положения теории электролитической диссоциации. Процесс диссоциации. Степень диссоциации. Сила электролитов. Константа диссоциации. Теория разведения Освальда. Электропроводимость. Свойства растворов слабых электролитов. Определение растворимости и произведения растворимости труднорастворимой соли. Свойства сильных электролитов. Вода. Водородный показатель. Гидролиз солей. Буферные растворы. Электродный потенциал. Ряд стандартных электродных потенциалов. Понятие и классификация гальванических элементов. ЭДС. Уравнение Нернста. Аккумуляторы. Законы Фарадея. Выход по току. Электролиз расплавов. Электролиз расплавов. Применение электролиза. Понятие коллоидно-дисперсных систем. Классификация дисперсных систем. Свойства дисперсных систем. Получение коллоидных растворов. Устойчивость к коагуляции дисперсных систем.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов химии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

законы: закон действующих масс, закон эквивалентов, основной закон светопоглощения; уравнение Ильковича, уравнение Нернста; сущность бу-

ферного действия; формулы для расчета pH различных растворов; основы теории электролитической диссоциации сильных и слабых электролитов; способы выражения концентраций растворов и их взаимные перерасчеты; основные химические и физико-химические методы анализа веществ, их сущность, теоретические основы и области применения; метрологические характеристики методов анализа (ОПК-2);

**уметь:**

проводить отбор пробы для анализа и подготавливать ее; готовить стандартные растворы; планировать и осуществлять химический эксперимент, анализировать и интерпретировать полученные результаты, формулировать выводы; владеть основными химическими и физико-химическими методами анализа (титриметрические и гравиметрические, методы молекулярная абсорбционная спектроскопия, вольтамперометрия, хроматография); использовать основную химическую аппаратуру и приборы для инструментального анализа (ОПК-2);

**владеть:**

навыками целостного подхода к анализу естественнонаучных проблем, связанных с профессиональной деятельностью; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями для повышения профессионального уровня, в том числе с использованием современных информационных технологий (ОПК-2).

**Виды учебной работы:** аудиторские занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.В.01 Экотоксикология***

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные ед. (108 академ. часов)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – является формирование знаний в области экологии токсичных веществ, направленное на снижение и предотвращение загрязнения экосистем токсикантами и получение безопасной сельскохозяйственной продукции.

Задачи дисциплины:

В рамках освоения дисциплины «Экотоксикология» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

Задачи дисциплины:

- изучить основы общей токсикологии;
- изучить положения экологической токсикологии;
- иметь навыки ведения сельского хозяйства в присутствии токсических веществ;
- изучение техногенных катастроф и их последствий, планирование мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф (из ФГОС ВО).

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет и задачи токсикологии.

Связь токсикологии с другими науками. История развития токсикологии. Основные понятия токсикологии. Классификация ядов. Уровни организации биологических систем. Зависимость токсического эффекта от дозы вещества. Градированные и альтернативные эффекты. Эффекты совместного действия ядов на организм. Воздействие токсикантов на цитоплазматическую мембрану. Токсодинамика вещества в клетке. Теория рецептора. Мутации как результат отравления. Проникновение и распределение токсикантов в организме. Токсические эффекты онтогенетического уровня. Классификация отравлений. Метаболизм ксенобиотиков в организме. Судьба экотоксикантов в организмах растений и животных. Предмет и задачи экотоксикологии. Ксенобиотический профиль среды. Экотоксикокинетика. Экотоксикодинамика. Экотоксикометрия. Методы решения задач экотоксикологии. Популяционно-видовой уровень как предмет изучения экотоксикологии. Пути поступления техногенных веществ к живым объектам. Факторы, корректирующие влияние токсикантов на компоненты биоты. Зависимость «доза-эффект» на разных уровнях организации биологических систем. Токсические эффекты популяционно-видового уровня. Источники поступления токсикантов. Распространение в природе: глобальное, региональное, импактное. Поведение токсикантов в природных средах (почва, вода, воздух). Токсодинамика вещества в живых организмах (растения, животные). Понятие нормы в экотоксикологии. Подходы к экологическому нормированию. Основные принципы гигиенического нормирования химических веществ. Основные принципы эколого-гигиенического нормирования состояния экосистем. Экологическая сертификация пищевой продукции. Грамотное использование средств химизации. Внедрение достижений биотехнологии. Использование альтернативных систем земледелия. Рекультивация земель.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формировании баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

- владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- методы отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, обработки, систематизации, анали-

за информации, формировании баз данных загрязнения окружающей среды (ПК-2);

- методы обработки, анализа и синтеза лабораторной экологической информации (ПК-21).

**Уметь:**

- выделять приоритетные загрязнители в конкретной экологической обстановке; оценивать экологическую ситуацию с точки зрения опасности для окружающей среды и здоровья человека; находить возможные решения и выбирать экологически приемлемые пути для снижения опасности загрязнения (ПК-2);

- систематизировать и структурировать информацию об изучаемом объекте (ПК-21);

**Владеть:**

- методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, обработки, анализа и синтеза лабораторной экологической информации, методами сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формировании баз данных загрязнения окружающей среды, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен, курсовая работа.

### **Б1.В.02 ГИС в экологии и природопользовании**

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единицы (144 акад. час.)

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель освоения дисциплины - изучение и освоение компьютерных средств, методов и технологий организации и проведения геоэкологических исследований, а также методов статистической обработки их результатов с целью принятия управленческих решений и рационального использования природных ресурсов.

Задачи дисциплины:

- получение представлений об основных концепциях компьютерного моделирования в экологии и природопользовании; роли и месте компьютерных технологий: их функциях в реализации конкретных методов исследования;
- обеспечение достоверной экологической информацией различных отраслей экономики;
- производственный экологический контроль в организациях;
- осуществление сбора и первичной обработки материала.

**Краткое содержание дисциплины.** Основы моделирования. Растровые и векторные геоинформационные системы в экологии и природопользовании.

вании. Создание и редакция базовых, тематических слоев и рабочих наборов ГИС. Данные дистанционного зондирования и их использование в ГИС экологии и природопользования. Геоинформационное обеспечение задач экологического проектирования и экспертизы.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

– способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9).

– владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче геоэкологической информации (ОПК-9);

- основные растровые и векторные геоинформационные системы в экологии и природопользовании (ПК-21).

**Уметь:**

- применять современные компьютерные технологии и статистические методы для проектирования, экспертно-аналитической и научно-исследовательской деятельности (ОПК-9);

- создавать и редактировать базовые, тематические слои и рабочие наборы ГИС (ПК-21).

**Владеть:**

- навыками самостоятельного использования современных компьютерных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач (ОПК-9);

- навыками экологического проектирования и экспертизы в рамках геоинформационного обеспечения (ПК-21).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** экзамен.

### ***Б1.В.03 Радиоэкология***

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные ед. (108 акад. часа)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование представлений, знаний и умений по действию радиоактивных загрязнений на биологические объекты и методам, применяемым в радиоэкологии.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение биологического действия радиоактивных веществ, прямое, опосредованное и косвенное действие ионизирующих излучений на биологические объекты;
- оценивание возможных негативных последствий поступления радионуклидов в организмы и миграции по пищевым цепям;
- анализ материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;
- получить представление методов ведения сельского хозяйства на территории с повышенной радиоактивностью.

**Краткое содержание дисциплины.** Введение в сельскохозяйственную радиоэкологию. Физические основы радиобиологии. Токсикология радиоактивных веществ. Механизмы действия ионизирующих излучений на биологические объекты. Радиоэкологическая обстановка в Уральском ФО, России и за рубежом. Экология радионуклидных загрязнений. Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений. Ведение сельского хозяйства в зонах повышенной радиоактивности. Использование излучений в науке и практике сельского хозяйства.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- природные и искусственные источники радиации и состав излучений, основные экологические проблемы ядерно-топливного цикла, нормы радиационной безопасности, пути снижения содержания радионуклидов в сельскохозяйственной продукции (ПК-5);

**Уметь:**

- пользоваться средствами дозиметрического контроля, знать и рассчитывать действие радиационного излучения на живые организмы (ПК-5);

**Владеть:**

- умениями по оценке воздействия радиационных факторов (внешних и внутренних) на организм человека и окружающую природную среду, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций, методиками радиометрии и дозиметрии, методиками прогнозирования и нормирования содержания радионуклидов в продукции растениеводства и животноводства (ПК-5).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

***Б1.В.04 Дендрология***

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 акад. часа)

### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Дендрология» является формирование знаний и умений по основным теоретическим положениям и приобретение практических навыков в связи с функциональным назначением и использованием древесных растений.

В рамках освоения дисциплины обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- применение знаний о филогенетической системе, биологии и экологии древесных растений в профессиональной деятельности;
- разработка вопросов проектирования ландшафтов сельских поселений, обустройства рекреационных зон.

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет дендрологии. Основные подходы, понятия и методология. Краткие сведения об истории развития дендрологии. Морфология и анатомические особенности строения древесных растений. Жизненные формы древесных растений. Схемы классификации древесных растений. Основы экологии древесных растений. Происхождение древесных растений. Характеристика голосеменных растений. Цикадовые, Гнетовые, Гинкговые, Сосновые. Покрыто-семенные: обзор древесных форм подклассов Магнолииды, Гамамелидиды, Розиды . Обзор древесных форм подклассов Дилленииды, Ламииды, Астериды. Основы учения о растительном покрове. Фитоценоз, его структура и строение. Особенности дендрофлоры природных зон и лесов России.

### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);
- владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### **Знать:**

- основы биологии, физиологии и морфологии древесных и кустарниковых растений (ОПК-2);
- требования древесных и кустарниковых растений к условиям произрастания (ПК-15).

#### **Уметь:**

- оценивать и использовать результаты оценки состояния древесной и кустарниковой растительности в профессиональной деятельности (ОПК-2);

- подбирать видовой состав древесной и кустарниковой растительности для формирования ландшафтов (ПК-15).

**Владеть:**

- навыками идентификации и описания культурной и дикорастущей древесной и кустарниковой растительности (ОПК-2);

- навыками определения экологических условий для размещения древесной и кустарниковой растительности (ПК-15).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

***Б1.В.05 Региональная экология***

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные ед. (108 академ. часа)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель - формирование у студентов знаний о ресурсах в сельском хозяйстве, об особенностях функционирования агроэкосистем и умений использования полученных знаний для создания природоохранных и ресурсосберегающих технологии в сельском хозяйстве для получения экологически чистой продукции.

Задачи дисциплины:

- выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия;  
- обеспечение экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности;

**Краткое содержание дисциплины.** Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства и экологические основы его рационального использования. круговорот веществ и потоки энергии как общебиотическая основа сельского хозяйства. Ресурсы в сельском хозяйстве (агроклиматические, почвенные, водные, биологические и др.). Современное состояние и особенности их использования. Ресурсные циклы: их классификация и особенности функционирования. Характер цикла почвенно-климатических ресурсов и сельскохозяйственного сырья. Понятие об агроэкосистемах. Классификация агроэкосистем. Свойства. Сравнительный анализ функционирования естественных экосистем и агроэкосистем. Современные тенденции изменения агроэкосистем и их эффективности. Воздействие агроэкосистем на биосферу. Понятие о продуктивности экосистем, биопродуктивность естественных экосистем и агроэкосистем. Пути повышения продуктивности экосистем. Роль отдельных компонентов в агроэкосистеме. Отношения организмов в агроэкосистемах. Агроэкосистемы в условиях техногенеза. Классификация техногенных факторов и нарушения агроэкосистем по характеру и направленности неблагоприятного воздействия. Особенности функционирования агроэкосистем в условиях загрязнения. Оценка уровней и вопросы нормирования загрязнений. Установление безопасного уровня концентрации загрязнений. Предотвращение критических ситуаций в агроэкосистемах. Пути управления процессами загрязнения. Почвенно-биотический комплекс

(ПБК) как основа агроэкосистем. Основной состав живых организмов на землях сельскохозяйственного использования. Взаимосвязь и взаимозависимость компонентов ПБК. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях. Глобальные и экологические функции почв и их ограниченность. Понятие об «утомляемости» почв. Биогеоэкологическая деятельность микробного комплекса и ее экологическое значение. Принципы и особенности функционирования микробной группировки ПБК в различных экологических условиях. Роль микроорганизмов в круговороте веществ и их экологическое значение. Сельскохозяйственное производство и загрязнение среды биогенными элементами. Общие сведения о биогенных элементах, схема их движения в агропромышленном производстве. Предупреждение загрязнения среды биогенными элементами. Санитарно-защитные зоны у животноводческих ферм. Баланс биогенных элементов и продуктивность земледелия. Эвтрофирование водоемов и их влияние на здоровье человека и животных. Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем. Понятие о ландшафте. Классификация ландшафтов по воздействию на них человека. Возникновение культурного ландшафта: а) культурные растения; б) сорные растения; в) домашние животные. Переход организмов с дикорастущих растений на сельскохозяйственные культуры. Влияние антропогенного фактора на структуру ландшафта. Интегрированная защита растений и животных – важный фактор охраны аграрных ландшафтов от загрязнения. Особенности регуляции аграрного ландшафта. Экологизация сельскохозяйственного производства. Сущность экологизации сельскохозяйственного производства. Приоритетные направления и предпосылки. Возможности экологизации сельского хозяйства в РФ и за рубежом. Проблемы производства экологически безопасной продукции. Место агролесомелиорации в экологическом земледелии. Экологические проблемы отраслей АПК. Экологические проблемы химизации сельского хозяйства. Химизация сельскохозяйственного производства как процесс целенаправленного антропогенного воздействия на агроэкосистемы. Причины и особенности проявления возможных негативных последствий. Пути оптимизации использования минеральных удобрений и средств защиты растений. Экологизация защиты растений. Экологические проблемы отраслей животноводства. Прямое и косвенное неблагоприятное воздействие животноводства на окружающую природную среду. Причины и следствия. Пастбищная система содержания сельскохозяйственных животных и вопросы охраны окружающей среды. Улучшение и восстановление деградированных пастбищ. Экологические последствия применения подстилочного и бесподстилочного навоза и навозных стоков. Современные способы очистки и утилизации отходов животноводческих комплексов и птицефабрик. Экологические проблемы механизации сельского хозяйства.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовыв-

вать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);

- владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионально-го природопользования, картографии (ПК-16);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- пути управления процессами загрязнения (ПК-5);  
- особенности круговорота веществ и потока энергии как общебиотической основы сельского хозяйства, особенности функционирования ресурсных циклов, естественных экосистем и агроэкосистем в условиях техногенеза и их последствия, экологические проблемы отраслей АПК (ПК-16)

**Уметь:**

- вовремя предотвратить критическую ситуацию (ПК-5);  
- правильно оценить экологическую ситуацию в нарушенных агроэкосистемах, агроландшафтах (ПК-16),

**Владеть:**

- методами индикации антропогенных нагрузок, качества получаемой продукции (ПК-5)

- методами определения состояния агроэкосистем (ПК-16).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен, курсовая работа.

### ***Б1.В.ОД.6 Экологическая экспертиза и аудит***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 акад. час.)

**Цели и задачи дисциплины**

Цель - получение суммы знаний, позволяющих квалифицированно организовать на производстве работы по подготовке документации для направления ее на экологическую экспертизу, иметь представление о требованиях действующего законодательства в области экологической экспертизы и аудита.

**Задачи:**

- в соответствии с производственно-технологической деятельностью - проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека;

- в соответствии с контрольно-ревизионной деятельностью – подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите;

- в соответствии с проектной деятельностью – проектирование и экспертиза социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов разного иерархического уровня.

## **Краткое содержание дисциплины**

Экологическая экспертиза. Государственная экологическая экспертиза. 2.2 Общественная экологическая экспертиза. Перечень и состав документации, представляемой на ГЭЭ. Перечень и состав документации, представляемой на ГЭЭ. Права и обязанности участников процесса экологической экспертизы. Ответственность за нарушение законодательства в области ГЭЭ. Нормативно-правовое обеспечение общественной экологической экспертизы. Порядок проведения общественной экологической экспертизы. Финансирование общественной экологической экспертизы и ответственность ее участников. Теоретические и правовые основы экологического аудита. Понятие, содержание, сущность и задачи экологического аудита. Международно признаваемые документы по экологическому аудированию и системам управления окружающей средой: стандарты, правила. Характеристика международных стандартов серии ISO 14000. государственных стандартов: ГОСТ Р ИСО 14001. Правовая основа обеспечения экологического аудита. Аудирование как вид профессиональной экологической деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды.

### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

- владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9);

способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить ре-культивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10).

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### **Знать**

- цели, задачи и принципы экологической экспертизы (ПК-8);
- методику и порядок проведения государственной и общественной экологической экспертизы (ПК-8);
- требования к документации, подаваемой на экологическую экспертизу (ПК-9);
- порядок и методы проведения аудита (ПК-10);

#### **Уметь:**

- проводить анализ и оценку экологического риска в конкретных ситуациях (ПК-8);

- применять методы экологической экспертизы при решении проблем оптимизации природопользования и экологизации производственных процессов (ПК-9);

- разрабатывать и реализовывать программы экологического аудита различных предприятий (ПК-10).

**Владеть:**

- знаниями теоретических основ экологической экспертизы (ПК-8);

- приемами работы с нормативно-правовой базой государственной экологической экспертизы и основными навыками экспертной работы в области экологической экспертизы (ПК-9);

- способами проведения экологического аудита природопользования, в том числе землепользования (ПК-10).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

***Б1.В.ОД.6 Системный анализ и основы моделирования биологических систем***

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетные ед. (180 академ. часа)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – овладение знаниями и навыками системного анализа и системного подхода в области экологии и решении ряда прикладных задач производственно-хозяйственной деятельности, знакомство с математическими моделями конкретных ситуаций, возможностями выбора оптимального решения проблемы.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с методами системного анализа, применительно к изучению таких сложных объектов исследования, как биологические системы;
- формирование у студентов системных понятий и навыков;
- овладение методами и приемами систематизации и обработки информации, применяемыми для системного анализа экосистем и при оценке природопользования;
- развитие навыков анализа и синтеза экологической информации.

**Краткое содержание дисциплины.** Системный анализ: определение, предмет и задачи; цели, задачи и структура систем; система и системность; функционирование и развитие систем; этапы системного анализа; классификация систем; информация и система; моделирование систем; экспертные оценки; методы формализованного представления систем; модели динамики численности популяций; аналитические методы в компьютерном моделировании; оптимизационные модели.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7);

владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

основные закономерности в области экологии и природопользовании (ОПК-7);

основные приемы формирования баз данных, необходимых для анализа информации о характеристиках среды и их изменения в ходе антропогенной деятельности (ПК-2);

последовательность проведения анализа информации в области экологии и природопользования (ПК-20).

**Уметь:**

осуществлять сбор информации для проведения анализа в области экологии и природопользования (ОПК-7);

проводить обработку и анализ экологической информации (ПК-2);

излагать результаты анализа информации в области экологии и природопользования, делая обоснованные выводы и заключения (ПК-20).

**Владеть:**

теоретическими основами экологии и природопользования (ОПК-7);

методами анализа экологической информации (ПК-2);

приемами системного анализа и изложения его результатов в области экологии и природопользования (ПК-20).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### ***Б1.В.08 Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды***

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 академ. часа)

#### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель: сформировать у студентов представление об особенностях экологического и санитарно-гигиенического нормирования.

Задачи дисциплины

- в соответствии с производственно-технологической деятельностью – установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;

- в соответствии с контрольно-ревизионной деятельностью – участие в экологическом нормировании;

- в соответствии с организационно-управленческой деятельностью – обеспечение экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности;

**Краткое содержание дисциплины.** Методология экологической оценки. Экологическое нормативно-правовое обеспечение. Источники законодательной базы в области охраны окружающей среды. Экологическое нормирование. Законодательство в области охраны окружающей среды, природопользования и экологической безопасности. Основные положения ФЗ «Об охране окружающей среды», «Об экологической экспертизе». Система подзаконных актов в области природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности. Охрана окружающей среды как составная часть проектных материалов. Общие требования к экологической оценке проекта. Принятие решения о размещении сооружений промышленных и иных объектов на территории России. Использование моделирующих систем при экологическом нормировании. Нормирование и виды норм. Оценка ДВ (допустимых воздействий) различных факторов на элементы биосферы. Нормирование техногенных воздействий на окружающую природную среду. Оценка устойчивости экосистем. Устойчивость и стабильность экосистем. Устойчивость структурных единиц биосферы. Виды и формы экологического нормирования. Санитарно-гигиеническое нормирование. Экосистемное нормирование. Основные механизмы экологического нормирования. Нормативы выбросов. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ). Нормативы сбросов. Нормативы предельного размещения отходов. Экологический паспорт природопользователя. Природоохранное нормирование и экологическая стандартизация. Понятие «нормирование» в области охраны окружающей среды. Порядок разработки и утверждения экологических нормативов. Экологическая стандартизация.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8);

- владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

- способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-11);

- владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (ПК-19).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

***Знать:***

- постановления Правительства РФ, ведомственные нормативные документы, СНИПы, СП и ГОСТы, регламентирующие поступление загрязняющих веществ в окружающую среду (ПК-8);

- порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду (ПК-11);

- способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в природную среду (ПК-19);

- способы и средства восстановления качества основных компонентов природной среды (ОПК-8);

***Уметь:***

- анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы (ПК-8);

- анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду (ПК-11);

- представлять экологические нормативы, как количественный предел допустимого изменения качества основных компонентов природной среды (ОПК-8);

- планировать природоохранные мероприятия для достижения установленных нормативов качества окружающей среды (ПК-19);

***Владеть:***

- методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды (ПК-11);

- методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ (ПК-8);

- методами расчета санитарно-защитных зон предприятий (ПК-19);

- приемами выбора природоохранных технологий природопользования (ПК-11);

- методами контроля за выполнением установленных нормативов качества природной среды (ОПК-8).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### ***Б1.В.09 Техногенные системы и экологический риск***

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные ед. (108 академ. часа)

## **Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью дисциплины – подготовить студентов к решению проблем в области оценки, анализа и управления экологическими рисками и рисками для здоровья населения.

В рамках освоения дисциплины обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- дать знания о риске, о техногенных системах, о параметрах оценки состояния здоровья населения и экологических систем, о критериях оценки состояния окружающей среды, путях воздействия вредных факторов на человека и эффектах этого воздействия и т.д.;
- дать основы для прикладных исследований в области охраны природы; выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия.

**Краткое содержание дисциплины.** Основные определения и понятия в оценке экологического риска. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. Классификация рисков. Уровни риска, обусловленные разными опасностями. Риск индивидуальный и профессиональный. Концепция и критерии приемлемости риска. Количественные и качественные оценки рисков. Классификация техногенных систем. Влияние техногенных систем на окружающую среду. Оценка состояния здоровья населения в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ». Оценка состояния атмосферы в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ». Оценка состояния водных ресурсов в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ». Оценка состояния почвенного покрова и ландшафтов в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ». Понятие надежности. Человеческий фактор в надежности техногенных систем. Показатели надежности оператора. Определение коэффициентов готовности. Практическое применение. Концепции оценки риска. Нормативно-правовое обеспечение оценки опасностей и риска в России и за рубежом. Количественная оценка антропогенных воздействий. Экологическое исследование разных субъектов антропогенного воздействия. Мониторинг и временные экологические прогнозы в ландшафтно-экологической оболочке. Многообразие методов прогнозирования последствий воздействия на окружающую среду. Моделирование – основной метод прогнозирования. Системный подход в экологическом прогнозировании. Законы системной организации.

### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8);

- способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1);
- способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);
- владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- теоретические основы техногенных систем и экологического риска (ОПК-8);
- основы прогнозирования техногенного воздействия (ПК-1);
- понятие о техногенных катастрофах, последствиях техногенных катастроф (ПК-4)
- основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

**Уметь:**

- идентифицировать источник опасности для населения и природных экосистем, оценить степень опасности источника воздействия и пути его поступления в организм человека (ОПК-8);
- осуществлять прогноз техногенного воздействия (ПК-1);
- осуществлять прогноз техногенных катастроф (ПК-4);
- проводить оценку суммарного риска делать выводы о приемлемости риска (ПК-8)

**Владеть:**

- способностью к использованию теоретических основ техногенных систем и экологического риска в практической деятельности (ОПК-8);
- методикой осуществления прогноза техногенного воздействия (ПК-1);
- методикой осуществления прогноза техногенных катастроф (ПК-4)
- навыками использования основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### ***Б1.В.10 Экономика природопользования***

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 акад. часа).

## **Цели и задачи дисциплины**

Цель освоения дисциплины - формирование фундаментальных знаний по основным проблемам рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей природной среды в условиях рыночной экономики, а также определения роли экологического фактора в развитии экономических систем.

Задачи дисциплины:

- анализ экономических проблем, связанных с изменением состояния окружающей среды и с использованием природных ресурсов;
- изучение экономических аспектов взаимодействия общества и природы;
- определение экономической ценности природных ресурсов и услуг;
- изучение концепции устойчивого эколого-экономического развития и проблем экологизации экономики;
- изучение возможностей государственного регулирования и рыночных инструментов для рационального природопользования.

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет, метод и задачи науки. Природные ресурсы и интенсивность их использования в народном хозяйстве. Способы определения экономической ценности природных ресурсов. Экономическая эффективность природопользования. Определение экономического ущерба от деградации окружающей среды. Система платежей за природопользование. Организация учета и отчетности в природопользовании. Нормирование в области охраны окружающей среды. Кадастры природных ресурсов. Лицензирование природопользования. Подтверждение соответствия продукции национальному стандарту. Экологическое аудирование. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза. Система экономического стимулирования рационального природопользования. Финансирование природоохранной деятельности. Экологическое страхование. Роль научно-технического прогресса в формировании экологической обстановки. Экологическая политика государства. Правовые основы природопользования. Концепция устойчивого мирового развития с учетом экологических ограничений. Глобальные проблемы современности и природопользование.

**Выпускник должен обладать компетенциями:**

- владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);
- владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- теоретические основы рационального природопользования, экологи-

ческого мониторинга и нормирования в области охраны окружающей природной среды (для ПК-18);

- систему платежей за природопользование (для ОПК-6);
- основные этапы проведения экологической экспертизы (для ОПК-6);
- систему экономического стимулирования рационального природопользования (для ПК-18);
- экологическую политику государства (для ОПК-6).

**Уметь:**

- работать с информацией из различных источников при решении профессиональных задач (для ПК-18);
- рассчитывать экономический ущерб, причиненный окружающей природной среде в результате антропогенной деятельности, использовать теоретические знания на практике (для ОПК-6).

**Владеть:**

- методами экологического менеджмента и аудита (для ОПК-6);
- методами определения экономической ценности природы (для ПК-18);
- методами обоснования экономической эффективности природоохранных мероприятий (для ОПК-6).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

### ***Б1.В.11 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды***

Общая трудоемкость дисциплины - 2 зачетных единицы (72 акад. час.).

**Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины - формирование знаний в области экологического права, воспитание у студентов бережного отношения к окружающей среде и ответственности за ее охрану.

Задачи освоения дисциплины:

- научить студентов ориентироваться в сфере взаимодействия общества и природы и пользоваться правовыми актами природоохранного законодательства;
- сконцентрировать внимание студентов на проблемах, касающихся предупреждения экологического вреда, оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую среду, обеспечения рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;
- анализировать правовые ситуации с целью принятия правильного правового решения.
- законодательства.

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет и методы правового регулирования экологического права. Система и принципы экологического права.

Нормы экологического права и экологические правоотношения. Понятие экологических прав человека и значение их признания. Состояние правового регулирования экологических прав человека. Право на благоприятную окружающую среду. Право собственности на природные ресурсы. Право природопользования. Правовые основы управления природопользованием и охраной окружающей среды. Основы экологического нормирования. Основы оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы. Лицензионно-договорные основы природопользования и охраны окружающей среды. Планирование природопользования и охраны окружающей среды. Финансирование охраны окружающей среды. Плата за природопользование. Экологическое страхование природопользования и охраны окружающей среды. Понятия и виды экологических правонарушений. Дисциплинарная ответственность за экологические правонарушения. Административная ответственность за экологические правонарушения. Уголовная ответственность за экологические преступления. Особо охраняемые природные территории: цели образования, виды. Правовой режим государственных природных заповедников. Правовой режим особо охраняемых природных объектов. Назначение и правовой режим зеленых зон, водоохраных зон водных объектов и их прибрежных защитных полос. Назначение и правовой режим санитарно-защитных зон. Правовое регулирование обращения с потенциально опасными веществами и материалами. Правовое регулирование обращения с генетически модифицированными организмами. Понятие и виды отходов, законодательство об отходах. Понятие и факторы создания экологически опасных ситуаций. Состояние законодательства о действиях в экологически опасных ситуациях. Правовые меры предупреждения экологически неблагоприятных ситуаций. Понятие и виды экологически неблагоприятных территорий, их правовой режим

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);
- владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);
- владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды (ПК-19).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:** основы действующего законодательства в области экологического права (ОПК-6); условия и степень воздействия различных отраслей экономики на окружающую среду (ПК-7); правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (ПК-19).

**Уметь:** самостоятельно ориентироваться в природоохранном законодательстве в целях обеспечения правовых основ природопользования и охраны

окружающей среды (ОПК-6); использовать нормативно-правовые акты по вопросам экологического права в профессиональной деятельности (ПК-7); оценивать воздействие на окружающую среду (ПК-19).

**Владеть:** навыками использования законодательных и правовых актов в области обеспечения безопасности и охраны окружающей среды (ОПК-6); навыками применения экологического законодательства для предотвращения угроз природопользования и охраны окружающей среды (ПК-7); навыками применения правовых основ природопользования и охраны окружающей среды ПК-19.

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточного контроля:** зачет.

### ***Б1.В.12 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 акад. час.)

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины

- сформировать основы знаний по оценке воздействий хозяйственной и иной деятельности при разработке технических проектов, государственных программ и других документов в соответствии с действующим законодательством;

- научить использовать принципы и методы проведения оценки воздействия на все компоненты окружающей среды (ОВОС).

Задачи дисциплины

- в соответствии с производственно-технологической деятельностью - проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека (ОВОС);

- в соответствии с контрольно-ревизионной деятельностью – подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;

- в соответствии с проектной деятельностью – сбор и обработка первичной документации для проведения оценки воздействий на компоненты окружающей среды;

**Краткое содержание дисциплины.** Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС, EIA, (англ. Environmental Impact Assessment) — термин Международной ассоциации по оценке воздействия на окружающую среду (IAIA, International Association for Impact Assessment). Предназначена для выявления характера, интенсивности и степени опасности влияния любого вида планируемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения. ОВОС относится к направлению, имеющему общий «зонтичный бренд» оценка программ. Проведение ОВОС предусмотрено Федеральным законом «Об экологической экспертизе» для всех видов намечаемой хозяйственной или иной деятельности. ОВОС намечаемой хозяйствен-

ной и иной деятельности на окружающую среду способствует принятию экологически грамотного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учёта общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);

- владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2).

- владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- теоретические, исторические и правовые основы оценки воздействия на окружающую среду (ОПК-6);

- методы и методики оценки воздействия на окружающую среду (ПК-9);

- основные способы разработки мероприятий по охране окружающей среды (ПК-2);

- принципы и виды экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду (ПК-9).

**Уметь:**

– выполнять процедуры, связанные с оценкой воздействия на окружающую среду (ОПК-6);

– выполнять экспертизу документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду (ПК-2).

– применять спектр картографических методов для оценки воздействия на окружающую среду (ПК-9).

**Владеть:**

- теоретическими основами оценки воздействия на окружающую среду (ОПК-6);
- картографическими методами оценки воздействия на окружающую среду (ПК-9);
- методами и методиками оценки воздействия на окружающую среду (ПК-2);
- основными способами разработки мероприятий по охране окружающей среды (ПК-9);
- приёмами экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду (ОПК-6).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** экзамен, контрольная работа.

***Б1.В.13 Устойчивое развитие***

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные ед. (144 академ. часа)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у студента представления о человеке как части природы, о невозможности выживания человечества без сохранения среды.

Задачи дисциплины:

- дать обзорную информацию по влиянию на окружающую среду в эпоху научно-технической революции, обратив внимание на наиболее отрицательно действующие на среду отрасли народного хозяйства;
- раскрыть содержание концепции устойчивого развития применительно к народному хозяйству в целом и в частности к сельскохозяйственным территориям;
- рассмотреть основные направления и пути реализации концепции устойчивого развития при ведении хозяйственной деятельности, а также в развитии поселков городского типа и сельскохозяйственных территорий.

**Краткое содержание дисциплины.** Функции живого вещества. Синергетика биосферы. Динамика популяций и сообществ. Системообразующие элементы и их значение в поддержании состояния динамического равновесия. Усиление воздействия человека на природу в эпоху современного научно-технического прогресса. Проблемы окружающей среды связанные с функционированием топливно-энергетического комплекса. Проблемы окружающей среды связанные с урбанизацией. Проблемы окружающей среды связанные с функционированием транспортно-дорожного комплекса. Проблемы окружающей среды связанные с функционированием промышленного комплекса. Основные сценарии развития биосферы, предложенные для рассмотрения на заседаниях Римского клуба. Формирование межправительственных организаций для решения вопросов обеспечения состояния окружающей среды. Основные международные соглашения. Основные идейные

установки доклада МКОСР «Наше общее будущее». Рио-де-Жанейрская конференция и её основные документы. Основное содержание концепции устойчивого развития. Всемирный Саммит по Устойчивому развитию (ВСУР) в Йоханнесбурге. Работа и основные итоги конференции в Рио-де-Жанейро в 2012 году. Экологизация культуры. Потребности человека и переосмысление приоритетов. Задачи современных наук. Основные современные направления развития науки. Ресурсосбережение и основные направления работ в этом направлении. Безотходные и малоотходные технологии. Направления и пути развития безотходного производства. Понятия и функции сельскохозяйственных территорий. Интенсивное сельское хозяйство и окружающая среда. Концептуальные основы устойчивого сельского хозяйства. Теоретические основы устойчивого развития сельских территорий.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);

владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

основные положения содержания принятой мировым сообществом концепции устойчивого развития (ОПК-6);

основные теоретические положения обеспечивающие динамическую стабильность и устойчивость природных систем (ПК-18).

**Уметь:**

квалифицированно оценить характер, направленность и последствия влияния хозяйственной деятельности на природу (ОПК-6);

увязывать решение производственных задач с соблюдением соответствующих природоохранных требований (ПК-18).

**Владеть:**

навыками анализа природных, социальных и экономических ресурсов для выработки наиболее рациональных приемов природопользования в определенных условиях среды (ОПК-6);

приемами и обеспечения благоприятных условий для проживания населения (ПК-18).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

***Б1.В.14 Методы исследований и обработка информации  
в природопользовании***

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетные ед. (180 академ. часов)

### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у обучающихся знаний о сущности различных методов исследований в природопользовании и экологии, о методах обработки полученной информации, навыков по использованию различных методов исследований и комплексного анализа в природопользовании и экологии.

Задачи дисциплины:

В рамках освоения дисциплины «Методы исследований и обработка информации в природопользовании» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- сформировать теоретические представления и развитие прикладных навыков организации и проведения экологических исследований теоретического и прикладного характера;
- приобрести навыки практического использования методов изучения биотического и абиотического компонентов наземных и водных экосистем;
- овладеть методами анализа и обобщения эмпирических данных, полученных в ходе изучения живых организмов и их сообществ в природных и социоприродных системах;
- ознакомить с биоиндикационными возможностями различных групп организмов и их использованием при осуществлении экологического мониторинга различных объектов и сред, а также биосистем и их компонентов;
- осуществление сбора и первичной обработки материала;
- проведение лабораторных исследований;
- участие в полевых натурных исследованиях.

**Краткое содержание дисциплины.** Планирование исследований. Экспериментальные исследования. Организация и планирование лабораторного и полевого экспериментов. Общие принципы отбора проб. Научные основы мониторинга окружающей среды. Физико-химические методы в экологических исследованиях. Методы общей экологии. Специальные методы изучения окружающей среды. Статистические методы проверки гипотез. Обработка и анализ результатов наблюдений. Средняя разность, оценка ее достоверности. Варианты сравнения оценок статистических параметров. Математические индексы и модели в экологических исследованиях. Статистические методы обработки информационной базы исследования. Средние величины. Выборочный метод. Показатели вариации. Корреляционно-регрессионный анализ. Дисперсионный анализ.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);
- владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обра-

ботки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- базовые понятия в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);
- особенности естественных и искусственных экосистем, антропогенных воздействий на окружающую природную среду; возможности выявления различных загрязнителей техногенного происхождения; приборы, устройства и оборудование, применяемые для наблюдений за состоянием окружающей природной среды; метод обработки материалов наблюдений и формы представления результатов (ПК-21);

**Уметь:**

- обрабатывать информацию и осуществлять анализ данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);
- организовать и провести наблюдения за состоянием окружающей природной среды, квалифицированно отобрать пробы (образцы) изучаемых объектов и провести необходимый инструментальный анализ, обработать и проанализировать полученные результаты и сделать из них грамотные выводы, на основе которых дать рекомендации для выработки и принятия объективных решений по изучаемым вопросам (ПК-21);

**Владеть:**

- навыками в области обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### **Б1.В.15 Региональное и отраслевое природопользование**

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 академ. часа)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у будущих специалистов природопользования системы знаний о пространственном факторе социально-экономических процессов и вооружение их навыками анализа роли этого фактора в управлении природопользованием.

**Задачи дисциплины:**

В рамках освоения дисциплины «Региональное и отраслевое природопользование» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

– ознакомиться с отраслевым и региональным строением экономики России в условиях нынешних масштабов и географией внешнеэкономических связей РФ;

– сформировать у студентов навык поиска новой информации, так как размещение отраслей экономики имеет динамичный характер, и, таким образом, информация о них постоянно корректируется;

– установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население.

**Краткое содержание дисциплины.** Географическое положение, территория и границы России. Население России. Рынок труда и занятость населения. Особенности структуры и территориальной организации промышленности. Сельское хозяйство и агропромышленный комплекс. Сфера обслуживания населения. Внешние экономические связи. Характеристика экономических районов Российской Федерации: Центральный, Центрально-Черноземный, Волго-Вятский, Северо-Западный, Северный, Северо-Кавказский, Поволжский, Уральский, Дальневосточный район, Западно-Сибирский и Восточно-Сибирский районы. Характеристика и природопользование Курганской области.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

– владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16);

– способность решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-17).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

– основные понятия экономической географии и регионалистики, закономерности развития и принципы размещения различных отраслей мирового хозяйства; региональную специфику миграционных процессов; географию основных природных ресурсов России и особенности их использования в экономике; географию промышленности, сельского хозяйства, транспорта и связи, международных экономических отношений; экономико-географическую характеристику крупных регионов (ПК-16);

– особенности региональных геологических проблем (ПК-17);

**Уметь:**

– осуществлять поиск и подбор информации, в том числе и статистических данных, необходимых для экономико-географического анализа; использовать карты в исследовании процессов развития и размещения основных сфер хозяйственной деятельности (ПК-16);

– определять и проводить анализ региональных геологических проблем (ПК-17);

**Владеть:**

– классификацией и оценкой минерально-сырьевого потенциала России; оценкой потенциала основных отраслей промышленности и сельского хозяйства России (ПК-16);

– навыками решения региональных геологических проблем (ПК-17).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### ***Б1.В.16 Ландшафтно-экологическое планирование для оптимизации природопользования***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 акад. час.).

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Цель дисциплины* - формирование у студентов систематических знаний в области ландшафтно-экологического планирования как одного из важнейших рычагов экологической устойчивости территории.

#### *Задачи дисциплины:*

Задачами дисциплины являются:

– исследование взаимосвязи между почвой, водой, воздухом и климатом, растительностью и животным миром, а также разнообразия, своеобразия и красоты ландшафта, то есть его облика и эстетической ценности;

– разработка вопросов проектирования ландшафтов сельских поселений, обустройства рекреационных зон;

– при формировании концепций развития территорий определять конкретные критерии качества природы и ландшафта, к которым следует стремиться, чтобы обеспечить долгосрочное сохранение основ жизни людей;

– ландшафтно-экологическое планирование должно обобщать и синтезировать природоохранные требования и меры по уходу за ландшафтом и обеспечивать определение баланса между этими требованиями и предложениями различных планов по использованию территории, оно должно создавать базу для принятия решений о допустимости различных намерений природопользователей;

- разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.

**Краткое содержание дисциплины.** Понятие о ландшафтно-экологическом планировании, цели и задачи курса. Теория и методы ландшафтно-экологического планирования. Ландшафт как объект экологического планирования в природопользовании. Ландшафтно-экологические основы ландшафтного планирования. Территориальное устройство и оптимизация агроландшафтов.

#### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);

- способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10)

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- пути рационального использования природных ресурсов (ПК-5);
- принципы ландшафтно-экологического планирования территорий (ПК-5);
- принципы управления состоянием геосистем (ПК-10);

**Уметь:**

- прогнозировать возможные изменения природной среды в результате природопользования (ПК-5);
- определять оперативные и долгосрочные мероприятия по парированию негативных последствий природопользования (ПК-10);

**Владеть:**

- методиками сбора информации по оценке экологического состояния территории (ПК-5);
- методиками оценки воздействия на окружающую среду (для ПК-10);
- методиками экологической экспертизы проектов природопользования (ПК-10).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные и семинарские занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет, курсовая работа.

### **Б1.В.17 Картографирование природопользования**

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единицы (180 акад. час.)

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель освоения дисциплины - картографическая подготовка специалистов, которые должны знать входную и выходную планово-картографическую документацию, необходимую для ведения работ по природопользованию, основы организации картографического производства, а также уметь практически создавать и использовать кадастровые планы и карты.

Задачи дисциплины:

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
- осуществление сбора и первичной обработки материала;
- участие в полевых натурных исследованиях;

**Краткое содержание дисциплины.** Теоретические основы картографирования природопользования. Математическая картография. Картографи-

ческие проекции и их классификация. Проекция Гаусса-Крюгера. Основные картографические источники для создания карт. Генерализация картографического изображения. Картографические знаки и способы изображения тематического содержания. Легенда карты. Картографические шкалы. Основные этапы создания карт. Программа карты. Использование карт при производстве работ в природопользовании. Методы создания и обработки картографической информации в ГИС Ингео.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2)
- владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);
- владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- основные понятия и определения из теории картографии; теорию картографических проекций (ПК-14);
- способы изображения тематического содержания на картах; правила компоновки карт и теорию генерализации (ПК-16);
- технологии создания оригиналов карт различной тематики; способы подготовки карты к изданию и способы малотиражного их издания (ПК-2);

**Уметь:**

- рассчитать искажения на картографируемую территорию; правильно подобрать масштаб и проекцию создаваемой карты (ПК-2);
- рассчитать и построить с требуемой точностью математическую основу карты; осуществить перенос изображения с источника на подготовленную основу (ПК-14);
- подобрать оптимальный способ изображения тематического содержания карты; разработать легенду и компоновку карты, а также технологическую схему подготовки карты к изданию (ПК-16);

**Владеть:**

- методами картометрии с использованием современных приборов, оборудования и технологий (ПК-2);
- методами практического использования наиболее распространенных технологий создания тематических карт, используемых в природопользовании (ПК-14);

- методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий (ПК-16).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** экзамен, курсовая работа.

### ***Б1.В.18 2 Социальная экология***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 акад. час.)

#### **Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** обучение студентов знаниям о взаимодействии человеческого общества с биосферой в системе «человек – общество – природа» и формирование экологического мировоззрения для воспитания экологически грамотной и социально-активной личности, способной объективно оценивать социально-экологические процессы и явления, происходящие в современном мире.

#### **Задачи:**

- изучение закономерностей организации и функционирования биосферы, взаимодействия живых организмов со средой обитания и между собой;
- рассмотрение основных проблем социально-экологического взаимодействия населения и последствий нерациональной экологической деятельности;
- ознакомление с прогнозами развития цивилизации и путями решения проблем глобального экологического кризиса;
- формирование социально-экологического подхода к решению социальных проблем современности.
- формирование представления об экологической культуре и экологическом воспитании;
- формирование системы взглядов и усвоение современных научных знаний в основных областях социальной экологии.

**Краткое содержание дисциплины.** Взаимосвязь социальной экологии с другими отраслями знаний. Законы социальной экологии. Социальная экология как наука. Система «общество - природа» как объект социальной экологии. Биологически обоснованные потребности и права человека. Глобальные проблемы экологического кризиса. Этапы взаимоотношения общества и природы. Социально-экологические противоречия. Экологическая проблема. Общесовременный кризис и глобальные проблемы современности. Основные противоречия социоприродных отношений, выступающие в качестве источника экологической проблемы. Урбоэкология городской среды. Социально-экологическое взаимодействие и его субъекты. Человек и общество как субъекты социально-экологического взаимодействия. Современные тенденции этнодемографического развития населения Мира. Исследование давления человеческой деятельности на окружающую среду. Поведение челове-

ка в естественной и социальной среде. Адаптация человека к естественной и социальной среде. Своеобразие поведения в естественной и социальной среде. Поведение человека в критических и экстремальных ситуациях. Демографические проблемы современности и их социально-экологические последствия. Элементы экологической психологии. Субъективное отношение к природе, восприятие природы. Различные формы экологического сознания. Психология экологического сознания. Экологизация политики и права. Политическая экология как научное направление, рассматривающее взаимосвязи между процессами техногенного изменения окружающей природной и политическими процессами в жизни общества. Государственная экологическая политика как система мер, направленных на регулирование состояния окружающей среды и рациональное природопользование. Деятельность международной организации: «Римский клуб». Роль социально-природного прогресса в стратегии развития общества. Культура как производное от природы в процессе освоения ее человеком. Социализация природы. Роль экологических организаций в эколого-просветительской деятельности

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

.- способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- основные концепции взаимоотношения общества и природы (ОПК-4);
- место и роль человека в биосфере в прошлом, в настоящем и в будущем (ОПК-4);
- закономерности использования природных ресурсов (ОПК-4);
- истоки экологических проблем и пути их решения (ОПК-4);
- пути экологизации личности и общества (ОПК-4);
- роль социальной экологии в гармонизации взаимоотношений человека и природы в осуществлении концепции устойчивого развития и экологического равновесия (ПК-10);
- экологические права и экологические последствия неразумной деятельности общества; значение экологических факторов риска для здоровья человека и общества (ПК-10);

**Уметь:**

- ориентироваться в экологической направленности социального общества (ПК-10);
- проводить анализ конкретных экологических проблем и находить пути их решения (ПК-10);

- рационально использовать природные ресурсы (ПК-10);
- работать с материалами и базой данных экологических организаций и учреждений (ОПК-4);

**Владеть:**

- методами контроля основных параметров среды обитания, влияющих на самосохранение и здоровье человека (ОПК-4).
- Разработка прогнозов социально-экономического развития организации на основе экологических прогнозов (ПК-10).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.В.19 Экология человека***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 акад. час.)

**Цели и задачи дисциплины**

Цель: формирование системы знаний о человеке как звене экосистемы, научного подхода к поиску путей управления здоровьем человека, экологического мышления и культуры, изучение основных закономерностей влияния на человека естественных (климато-географических), антропогенных и социальных условий окружающей среды.

**Задачи:**

- сформировать систему понятий экологии человека;
- обеспечить понимание общих закономерностей действия экологических факторов на организм человека на разных этапах онтогенеза, действия экологических факторов на различных уровнях интеграции (популяционном, экосистемном, биосферном);
- сформировать практические навыки определения критических периодов онтогенеза, оценки уровня физического развития и типов конституции,
- экологического анализа пищи, снятия стресса;
- развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний по экологии человека.

**Краткое содержание дисциплины.** Основные понятия экологии человека. Предмет экологии человека. Биосоциальная сущность человека. Общая характеристика факторов среды, их классификация. Общие закономерности действия экологических факторов на процессы роста и развития человека. Влияние абиотических факторов среды на организм человека. Влияние биотических факторов среды на организм человека. Антропогенные факторы среды и их влияние на организм человека. Физиологические основы адаптации биосистем. Физиологическое и экологическое содержание процесса адаптации. Понятие о "норме здоровья" как оптимальном состоянии биосистемы, возникающем при максимальном приспособлении. Определение

питательных веществ, необходимых организму человека. Антропометрические данные и гармоничность физического развития. Приспособленность человека для жизни в разных средах. Проблема адаптации населения. Антропоэкологическая контрастность территорий. Комфортность природных условий для деятельности населения. Изучение резервных возможностей адаптационной системы организма. Изучение типологических свойств личности. Факторы экологического риска. Понятие «экологический риск» и «экологическая безопасность». Действие природных факторов на процессы жизнедеятельности. Социально-демографические проблемы в экологии человека. Актуальные проблемы современных городов. Загрязнение жизненной среды горожан. Эколого-эпидемиологические особенности эндемических заболеваний. Иммунная система как критическая модель для действия неблагоприятных факторов среды. Климат и иммунологическая реактивность людей. Экологическая эпидемиология.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- роль экологии человека, как отрасли практического здравоохранения, в обеспечении здоровья человека и нации (ОПК-4);

- динамику численности человечества, биологические, социально-экономические и социокультурные регуляторы численности людей (ОПК-4);

- специфику популяционного уровня организации жизни людей (ОПК-4);

- соотношение генотипических и фенотипических факторов риска в развитии заболеваний у человека (ПК-10);

- эколого-эпидемиологические особенности эндемических заболеваний (ОПК-4);

- физиологические основы адаптации, нормы и патологии основных систем организма человека (ОПК-4);

- значение экологических факторов риска для здоровья человека и общества (ПК-10);

**Уметь:**

- дать теоретическую оценку последствий для здоровья человека от воздействия экологических факторов (ОПК-4);

- выявлять и анализировать причинно-следственные связи между человеческой деятельностью, законами природы и экологии (ОПК-4);
- определять факторы экологического риска, прогнозировать степень их воздействия на человека в различных условиях жизни (ПК-10);
- прогнозировать последствия воздействий неблагоприятных факторов среды (ПК-10);

**Владеть:**

- базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) представлениями о теоретических основах экологии человека;
- методами контроля основных параметров среды обитания, влияющих на самосохранение и здоровье человека (ПК-10).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.В.20 Охрана окружающей среды***

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные ед. (144 академ. часа)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у студента представления о современных проблемах охраны окружающей среды; охране атмосферного воздуха, воды, земель, недр, растительного и животного мира и их рациональном использовании.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть процессы изменения состояния окружающей среды происходящего в результате антропогенной деятельности;
- ознакомить с системами очистки технологических газов, сточных вод и направлениями работ с твердыми отходами;
- нацелить на работу по разрешению первоочередных задач сохранения окружающей среды.

**Краткое содержание дисциплины.** Краткая история развития ООС. Теоретические и методологические основы ООС. Основные аспекты охраны окружающей среды. Основные составные компоненты окружающей человека среды. Развитие взаимоотношений в системе "природа-общество". Антропогенный ресурсный цикл и связанные с ним проблемы окружающей среды. Классификация антропогенных воздействий. Реакция среды на воздействия. Зависимость здоровья от состояния окружающей среды. Биогеохимические провинции и их роль в здоровье человека. Векторные заболевания, связанные с природными особенностями среды. Заболевания, связанные с качественным состоянием среды. Понятие загрязнения среды. Основные источники загрязнения. Дестабилизация экосистем отдельных природных зон. Экологическая ситуация. Классификация экологического неблагополучия. Система мероприятий по охране атмосферного воздуха. Особенности размещения водных ресурсов и их использования. Система мероприятий по охране водных ресурсов. Деградирование почв в результате сельскохозяйственного производства.

Загрязнение и разрушение почв в результате промышленной деятельности и строительных работ. Борьба с неблагоприятными последствиями при использовании земельных ресурсов и рациональное использование земель. Рекультивация. Полнота и комплексность использования полезных ископаемых. Значение биоресурсов. Общие принципы охраны биоресурсов. Мероприятия, направленные на охрану хозяйственно-ценных и редких видов.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);

владением навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);

способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

законы и механизмы обеспечивающие динамическую стабильность экосистем (ОПК-4);

основные аспекты охраны окружающей среды (ОПК-6);

основные методы очистки выбросов, стоков и устройства полигонов для твердых отходов (ПК-3);

основные принципы организации безотходного производства (ПК-6).

**Уметь:**

оценивать изменения в среде в результате нарушения природных процессов (ОПК-4);

применять меры по охране окружающей среды (ОПК-6);

осуществлять выбор устройств для снижения поступлений загрязнителей в среду (ПК-3);

оценивать эффективность применяемых мер для снижения поступлений загрязнителей на выходе из технологического процесса (ПК-6).

**Владеть:**

базовыми представлениями в области охраны окружающей среды (ОПК-4); методологическими и теоретическими основами охраны окружающей среды (ОПК-6);

навыками эксплуатации очистных сооружений (ПК-3);

методами природоохранной работы (ПК-6).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен, курсовая работа.

### ***Б1.В.21 Элективные курсы по физической культуре***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 акад. часа.

#### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» является ознакомить обучающегося с конкретным (избранным) видом спорта, методикой тренировки и организацией соревнований.

Задачи дисциплины:

- воспитание физических качеств (с преимущественной направленностью воспитания силы, быстроты, гибкости, выносливости, ловкости, скоростно-силовых и координационных качеств обучающихся) и укрепление здоровья;
- формирование знаний о конкретном (избранном) виде спорта, как об одной из профессиональных практик, и знаний в ЗОЖ;
- овладение основами техники выполнения комплекса физических упражнений;
- изучение базовой техники и ознакомление с тактикой в конкретном (избранном) виде спорта;
- обучение техническими и тактическими навыками конкретного (избранного) вида спорта на учебных занятиях и соревнованиях;
- развитие двигательных качеств: силы, силовой выносливости, быстроты, гибкости, ловкости, скоростно-силовых движений и общей выносливости;
- обучить студентов использовать средства конкретного (избранного) вида спорта в системе спортивной тренировки и физического воспитания различных групп занимающихся;
- научить разбираться в организации и проведении соревнований по конкретному (избранному) виду спорта;
- ознакомить с методикой тренировки конкретного (избранного) вида спорта;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.

**Краткое содержание дисциплины:** Происхождение конкретного (избранного) вида спорта. Основы техники и тактики игры в конкретном (избранном) виде спорта. Правила соревнований по конкретному (избранному) виду спорта. Методика обучения и совершенствование физических качеств в конкретном (избранном) виде спорта. Физическая подготовка.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- предмет, историю и специфичную проблематику вида спорта, терминологию, биомеханические характеристики двигательных действий спортсменов, основы становлению спортивно-технического мастерства в конкретном (избранном) виде спорта, методику тренировки и организации соревнований, правила соревнований в конкретном (избранном) виде спорта (ОК – 8);

**Уметь:**

- формулировать и ставить конкретные цели и задачи в методике тренировки конкретным (избранным) видом спорта, осуществлять организацию и проведение соревнований по конкретному (избранному) виду спорта (ОК – 8);

**Владеть:**

- средствами и методами игры в конкретном (избранном) виде спорта (ОК – 8).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### ***Б1.В.ДВ. 01.01 Экология микроорганизмов***

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетные ед. (180 академ. часа)

#### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины - дать понимание структурных и функциональных особенностей микробных сообществ, взаимодействующих со средой своего обитания на основе трофических связей, включающих химические трансформации веществ.

В рамках освоения дисциплины обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- формирование современных представлений об объеме группы микроорганизмов, подходах к их систематике и классификации;
- понимание значения конкретных представителей данной группы в биогеохимических превращениях веществ в разнотипных экосистемах;
- изучение подходов и основных принципов экологической классификации микроорганизмов;
- проведение лабораторных исследований, осуществление сбора и первичной обработки материала;
- формирование навыков проведения экодиагностики состояния компонентов природной среды с использованием индикаторных свойств микроорганизмов для целей экологического мониторинга.

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет и задачи микробиологии, ее место и роль в системе биологических и сельскохозяйственных наук. Ис-

тория развития микробиологии. Формы и размеры бактерий. Строение бактериальной клетки. Цикл развития прокариотической клетки: рост, деление, спорообразование, движение. Ультрамикробы. Микоплазмы, L-формы микробов, риккетсии. Основные принципы классификации бактерий. Грибница и ее видоизменения. Размножение грибов: вегетативное, бесполое и половое. Характеристика классов низших грибов. Характеристика классов высших грибов. Химический состав микробных клеток. Ферменты микроорганизмов и их роль в жизнедеятельности клеток. Питание микробов (анаболизм). Типы питания. Дыхание микробов (катаболизм). Типы дыхания. Влияние физических и химических факторов внешней среды на микроорганизмы. Понятие о наследственности и изменчивости микробов. Изменчивость микроорганизмов и ее виды. Практическое использование генетики микробов. Значение круговорота углерода в природе. Спиртовое брожение, его возбудители и значение процесса. Молочнокислородное брожение, его разновидности и использование в практике. Маслянокислородное брожение, его разновидности и практическое значение. Круговорот азота в природе. Аммонификация белковых веществ и мочевины. Процесс нитрификации и его возбудители. Возбудители процесса денитрификации. Значение биологической фиксации азота, азотфиксаторы симбиотические и свободноживущие. Превращение фосфора в природе. Процессы сульфатификации и десульфатификации, их возбудители. Окисление и восстановление железа в природе. Синтез микроорганизмами биологически активных веществ: витаминов, антибиотиков, регуляторов роста. Развитие взглядов ученых на роль микробов в образовании почвы. Факторы среды, определяющие формирование микробных ассоциаций. Микроорганизмы почв различных типов. Накопление гумуса и формирование структуры почвы. Характер взаимоотношений между микроорганизмами. Ризосферная микрофлора. Микориза растений. Эпифитная микрофлора и ее состав.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);
- владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- принципы организации биогеоэкологических исследований на основе методологии системного подхода, методы камеральной обработки данных для оценки состояния популяций живых организмов (ОПК-2);

- морфологию, систематику, физиологию и экологию микроорганизмов, роль микроорганизмов в превращениях различных соединений и химических элементов в почве (ПК-15).

**Уметь:**

- сравнивать первичные материалы и выявлять закономерные связи явлений и процессов (ОПК-2);
- использовать материалы комплексных экологических исследований, выполненных на территориях региона, для обоснования мер сохранения биоразнообразия (ПК-15).

**Владеть:**

- методами отбора и анализа биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия (ОПК-2);
- навыками о теоретических основах экологии микроорганизмов (ПК-15).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

***Б1.В.ДВ. 01.02 Биология почв***

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетные ед. (180 академ. часа)

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины - дать понимание структурных и функциональных особенностей микробных сообществ, взаимодействующих со средой своего обитания на основе трофических связей, включающих химические трансформации веществ.

В рамках освоения дисциплины обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- формирование современных представлений об объеме группы микроорганизмов, подходах к их систематике и классификации;
- понимание значения конкретных представителей данной группы в биогеохимических превращениях веществ в разнотипных экосистемах;
- изучение подходов и основных принципов экологической классификации микроорганизмов;
- проведение лабораторных исследований, осуществление сбора и первичной обработки материала;
- формирование навыков проведения экодиагностики состояния компонентов природной среды с использованием индикаторных свойств микроорганизмов для целей экологического мониторинга.

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет и задачи микробиологии, ее место и роль в системе биологических и сельскохозяйственных наук. История развития микробиологии. Формы и размеры бактерий. Строение бактериальной клетки. Цикл развития прокариотической клетки: рост, деление, спорообразование, движение. Ультрамикробы. Микоплзмы, L-формы микробов, риккетсии. Основные принципы классификации бактерий. Грибница и ее видоизменения. Размножение грибов: вегетативное, бесполое и половое.

Характеристика классов низших грибов. Характеристика классов высших грибов. Химический состав микробных клеток. Ферменты микроорганизмов и их роль в жизнедеятельности клеток. Питание микробов (анаболизм). Типы питания. Дыхание микробов (катаболизм). Типы дыхания. Влияние физических и химических факторов внешней среды на микроорганизмы. Понятие о наследственности и изменчивости микробов. Изменчивость микроорганизмов и ее виды. Практическое использование генетики микробов. Значение круговорота углерода в природе. Спиртовое брожение, его возбудители и значение процесса. Молочнокислородное брожение, его разновидности и использование в практике. Маслянокислородное брожение, его разновидности и практическое значение. Круговорот азота в природе. Аммонификация белковых веществ и мочевины. Процесс нитрификации и его возбудители. Возбудители процесса денитрификации. Значение биологической фиксации азота, азотфиксаторы симбиотические и свободноживущие. Превращение фосфора в природе. Процессы сульфификации и десульфификации, их возбудители. Окисление и восстановление железа в природе. Синтез микроорганизмами биологически активных веществ: витаминов, антибиотиков, регуляторов роста. Развитие взглядов ученых на роль микробов в образовании почвы. Факторы среды, определяющие формирование микробных ассоциаций. Микроорганизмы почв различных типов. Накопление гумуса и формирование структуры почвы. Характер взаимоотношений между микроорганизмами. Ризосферная микрофлора. Микориза растений. Эпифитная микрофлора и ее состав.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);
- владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- принципы организации биогеоэкологических исследований на основе методологии системного подхода, методы камеральной обработки данных для оценки состояния популяций живых организмов (ОПК-2);
- морфологию, систематику, физиологию и экологию микроорганизмов, роль микроорганизмов в превращениях различных соединений и химических элементов в почве (ПК-15).

**Уметь:**

- сравнивать первичные материалы и выявлять закономерные связи явлений и процессов (ОПК-2);
- использовать материалы комплексных экологических исследований, выполненных на территориях региона, для обоснования мер сохранения биоразнообразия (ПК-15).

**Владеть:**

- методами отбора и анализа биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия (ОПК-2);
- навыками о теоретических основах экологии микроорганизмов (ПК-15).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

***Б1.В.ДВ.02.01 Экология растений***

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 часа)

**Цели и задачи освоения дисциплины:**

**Цель дисциплины:**

Цель освоения дисциплины – формирование знаний по теоретическим основам биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов и умений использования полученных знаний для решения практических задач сельского хозяйства и перерабатывающих производств.

В рамках ознакомления дисциплины «Экология растений» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- проведение оценки воздействия на окружающую среду и здоровья населения;
- выявление принципов оптимизации среды обитания (ФГОС ВО).

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет и задачи дисциплины, понятие «экология растений». Роль экологических факторов в жизнедеятельности растительных организмов. Абиотические экологические факторы Роль экологических факторов в жизнедеятельности растительных. Биотические взаимоотношения. Популяционная экология растений. Жизненные формы растений. Экологические ниши растительных организмов. Динамика растительных сообществ. Охрана растительного мира.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

законы и правила общей экологии, сущности экологической ниши (ПК-15);

**Уметь:**

применять законы и правила общей экологии (ПК-15);

**Владеть:**

навыками практического использования методов оценки биологического разнообразия для решения практических задач (ПК-15);

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

### ***Б1.В.ДВ.02.02 Флора Курганской области***

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 часа)

#### **Цели и задачи освоения дисциплины:**

Цель освоения дисциплины – формирование знаний по теоретическим основам биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов, освоения методов исследования флоры.

В рамках ознакомления дисциплины «Флора Зауралья» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы об окружающей среде
- проведение оценки воздействия на окружающую среду и здоровья населения;
- выявление принципов оптимизации среды обитания(ФГОС ВО).

**Краткое содержание дисциплины.** Предмет и задачи дисциплины, методы исследования флор. Флора Южного Зауралья. Растительность Южного Зауралья. Охрана флоры и растительности Южного Зауралья. Роль экологических факторов в жизнедеятельности растительных организмов. Абиотические экологические факторы Роль экологических факторов в жизнедеятельности растительных. Биотические взаимоотношения. Популяционная экология растений. Жизненные формы растений. Экологические ниши растительных организмов. Динамика растительных сообществ. Охрана растительного мира.

#### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

##### **Знать:**

законы и правила общей экологии, сущности экологической ниши (ПК-15);

##### **Уметь:**

применять законы и правила общей экологии (ПК-15);

##### **Владеть:**

навыками практического использования методов оценки биологического разнообразия для решения практических задач (ПК-15);

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

### **Б1.В.ДВ.03.01 Экология животных**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 акад. час.)

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель: сформировать представления об экологическом разнообразии животных, их структурных, физиологических и морфологических адаптациях к образу жизни, механизмах сложных взаимоотношений между животными и средой обитания.

#### **Задачи:**

- знать основы знаний о биологии животных, как экологического явления;
- понимать структуру взаимоотношений животных и воздействующих на них факторов среды, либо факторов находящихся под влиянием животных;
- применять полученные знания в практической деятельности.
- использовать возможность образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с использованием информационных технологий;
- осуществлять профессиональное самообразование и личностный рост, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

**Краткое содержание дисциплины.** Факториальная экология животных. Электромагнитные поля, свет, звуковые волны. Температура. Вода и влажность. Среды обитания животных организмов. Водная среда обитания. Почвенная среда обитания. Наземно-воздушная среда обитания. Живые организмы как среда обитания. Популяционная экология животных. Основные характеристики популяций. Динамика численности популяций. Экологическая структура популяций Половая и возрастная структура популяций. Пространственная структура популяций. Этологическая структура популяций. Экология сообществ. Структура биоценозов. Биотические связи и межвидовые популяционные действия. Функциональная структура экологических систем и положение в ней животных организмов

#### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

##### **Знать:**

- основные методы зоологических наблюдений, современную систематику животных;
- современные методы проведения экспериментальной работы в полевых и лабораторных условиях;
- современные методы теоретических и экспериментальных исследований.

##### **Уметь:**

- идентифицировать животных и составлять повидовые очерки;
- проводить биологические эксперименты с животными;
- формировать и использовать базы данных и ГИС-технологий;
- применять на практике статистические методы, используемые в биологии для проведения собственных научных исследований, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

**Владеть:**

- основными методами разведения и содержания животных в лабораторных условиях и условиях культивирования;
- методами количественной классификации и факторного анализа в зоологических исследованиях;
- методами зоологического мониторинга.
- способностью к авторской интерпретации результатов исследований.

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

***Б1.В.ДВ.03.02 Экология животных Зауралья***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 акад. час.)

**Цели и задачи дисциплины**

Цель: сформировать представления об экологическом разнообразии животных Зауралья, их структурных, физиологических и морфологических адаптациях к образу жизни, механизмах сложных взаимоотношений между животными и средой обитания.

**Задачи:**

- знать основы знаний о биологии животных, как экологического явления;
- понимать структуру взаимоотношений животных и воздействующих на них факторов среды, либо факторов находящихся под влиянием животных;
- применять полученные знания в практической деятельности.
- использовать возможность образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с использованием информационных технологий;
- осуществлять профессиональное самообразование и личностный рост, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

**Краткое содержание дисциплины.** Факториальная экология животных Зауралья. Электромагнитные поля, свет, звуковые волны. Температура. Вода и влажность. Среды обитания животных организмов. Водная среда обитания. Почвенная среда обитания. Наземно-воздушная среда обитания. Живые организмы как среда обитания. Популяционная экология животных. Основные характеристики популяций. Динамика численности популяций.

Экологическая структура популяций Половая и возрастная структура популяций. Пространственная структура популяций. Этологическая структура популяций. Экология сообществ Зауралья. Структура биоценозов. Биотические связи и межвидовые популяционные действия. Функциональная структура экологических систем и положение в ней животных организмов

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- основные методы зоологических наблюдений, современную систематику животных;
- современные методы проведения экспериментальной работы в полевых и лабораторных условиях;
- современные методы теоретических и экспериментальных исследований.

**Уметь:**

- идентифицировать животных и составлять по видовым очеркам;
- проводить биологические эксперименты с животными;
- формировать и использовать базы данных и ГИС-технологий;
- применять на практике статистические методы, используемые в биологии для проведения собственных научных исследований, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

**Владеть:**

- основными методами разведения и содержания животных в лабораторных условиях и условиях культивирования;
- методами количественной классификации и факторного анализа в зоологических исследованиях;
- методами зоологического мониторинга.
- способностью к авторской интерпретации результатов исследований.

**Виды учебной работы:** аудиторские занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

### ***Б1.В.ДВ.04.01 Методы экологических исследований***

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 академ. часа)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у обучающихся знаний о сущности методов экологических исследований, навыков по использованию методов экологических исследований в природопользовании.

Задачи дисциплины:

В рамках освоения дисциплины «Методы экологических исследований» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- сформировать теоретические представления и развитие прикладных навыков организации и проведения экологических исследований;
- приобрести навыки практического использования методов изучения биотического и абиотического компонентов наземных и водных экосистем;
- овладеть методами анализа и обобщения эмпирических данных, полученных в ходе исследований экосистем;
- изучить биоиндикационные возможности различных групп организмов и их использование при осуществлении экологического мониторинга различных объектов и сред, а также биосистем и их компонентов;
- осуществление сбора и первичной обработки материала;
- проведение лабораторных исследований;
- участие в полевых натурных исследованиях.

**Краткое содержание дисциплины.** Основные этапы планирования экологических исследований. Организация и планирование лабораторного эксперимента. Организация и планирование полевого эксперимента. Общие принципы отбора проб. Отбор проб воздуха, почвы, воды, растений, животных. Подготовка образцов к анализу. Научные основы мониторинга окружающей среды. Цели и задачи экологического мониторинга. Физико-химические методы в экологических исследованиях. Методы общей экологии. Специальные методы изучения окружающей среды. Математические индексы и модели в экологических исследованиях. Индексы разнообразия и модели численности видов. Индексы относительного обилия видов. Иерархическое разнообразие. Математические меры разнообразия местообитаний. Обработка и анализ результатов наблюдений.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);
- владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- общие принципы отбора проб и подготовки образцов к анализу (ПК-2);
- особенности естественных и искусственных экосистем, антропогенных воздействий на окружающую природную среду; возможности выяв-

ления различных загрязнителей техногенного происхождения; приборы, устройства и оборудование, применяемые для наблюдений за состоянием окружающей природной среды; метод обработки материалов наблюдений и формы представления результатов (ПК-21);

**Уметь:**

- квалифицированно отобрать пробы (образцы) изучаемых объектов и провести необходимый инструментальный анализ (ПК-2);
- организовать и провести наблюдения за состоянием экосистем и окружающей природной среды, обработать и проанализировать полученные результаты и сделать из них грамотные выводы (ПК-21);

**Владеть:**

- методами отбора проб и проведения анализа вредных выбросов в окружающую среду (ПК-2);
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

***Б1.В.ДВ.04.02 Метод биоиндикации в экологии***

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 академ. часа)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих подготовку обучающихся по биоиндикации объектов окружающей среды для расширения представлений о биологических методах оценки качества окружающей среды и реакции живых организмов на воздействие техногенных факторов.

Задачи дисциплины:

В рамках освоения дисциплины «Метод биоиндикации в экологии» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- изучение теоретических основ биоиндикации на организменном, видовом и биоценотическом уровнях;
- выработка умений по определению индикаторной ценности биологических объектов; выделению наиболее эффективных уровней индикации и тест-функций организма и регистрации и идентификации биоповреждений;
- овладение практическими навыками в подготовке, организации, выполнении экспериментального исследования для изучения различных аспектов биоиндикации объектов окружающей среды, включая использование современных приборов и оборудования, в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности;
- проведение лабораторных исследований;
- участие в полевых натурных исследованиях.

**Краткое содержание дисциплины.** Экологические основы биоиндикации и биотестирования. Показатели биологических систем и их роль в

биоиндикации. Методы биоиндикации качества воздушной среды. Биоиндикация с помощью высших растений. Лихеноиндикация. Биоиндикация загрязнений почвы. Биоиндикация загрязнений водной среды. Биоиндикационные исследования в сельском хозяйстве. Биоиндикация массового появления вредителей. Биоиндикация антропогенно измененных природных комплексов местообитаний.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

– владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

– владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

– методы отбора биологических проб (микроорганизмов, растений, насекомых и т.д.) для проведения биоиндикационных исследований при оценке уровня загрязнения окружающей среды, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия (ПК-2);

– пути использования знаний по биоиндикации при анализе и синтезе полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21);

**Уметь:**

– использовать методы отбора биологических проб (микроорганизмов, растений, насекомых и т.д.) для проведения биоиндикационных исследований при оценке уровня загрязнения окружающей среды, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия (ПК-2);

– использовать знания по биоиндикации при анализе и синтезе полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21);

**Владеть:**

– навыками отбора биологических проб (микроорганизмов, растений, насекомых и т.д.) для проведения биоиндикационных исследований при оценке уровня загрязнения окружающей среды, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия (ПК-2);

– навыками использования знаний по биоиндикации при анализе и синтезе полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

***Б1.В.ДВ.05.01 Промышленная экология***

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные ед. (144 академ. часа)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у студентов системы знаний по превентивности, обоснованию и реализации природоохранных решений в сфере производственной деятельности.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть основные процессы на промышленных предприятиях, в ходе осуществления которых происходит наиболее значительное негативное воздействие на среду;
- ознакомить с особенностями образующихся в ходе функционирования промышленных предприятий твердых, жидких и газообразных отходов;
- нацелить на работу по разрешению первоочередных задач сохранения окружающей среды в ходе реализации технологических процессов на промышленных предприятиях.

**Краткое содержание дисциплины.** От первичной биосферы до техногенных систем. Природно-технические экосистемы. Условия функционирования природно-технических систем и задачи по оптимизации. Структура промышленного производства. Технологические параметры и критерии эффективности. Составные элементы технологических систем и их связи. Безотходное производство. Задачи по развитию безотходного производства в рамках территориально-промышленных комплексов и экологические принципы их организации. Техногенное загрязнение атмосферы. Мероприятия по снижению поступления загрязнителей от промышленных предприятий. Системы пыле-газоулавливания из технологических и дымовых выбросов. Схемы водоснабжения предприятий и особенности сточных вод промышленных производств. Методы и способы водоподготовки и водоочистки. Отходы производства как вторичные материальные ресурсы. Причины, затрудняющие использование отходов в промышленности. Экологические последствия накопления отходов. Особенности природопользования в горнодобывающей промышленности. Методы обогащения сырья. Рациональное использование недр. Рекультивация нарушенных территории. Особенности теплоэнергетического комплекса. Особенности атомной энергетики. Особенности гидроэнергетики. Альтернативная энергетика. Особенности производства в черной и цветной металлургии. Особенности металлургических печей и технологического процесса получения металла и сплавов. Отходы, образующиеся в ходе выплавки металла. Влияние на среду транспортно-дорожного комплекса. Особенности освоения и разработки газовых и нефтяных месторождений. Первичная подработка нефти и отходы, образующиеся в ходе переработки нефти.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

владением навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);

способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

основные составляющие технологических процессов на промышленных предприятиях в ходе которых происходит наиболее значительное поступление загрязнителей в среду (ПК-3);

основные приемы по переработке и захоронению твердых и жидких отходов (ПК-5).

**Уметь:**

оценивать изменения в среде в результате деятельности производственных комплексов с целью последующего снижения уровня негативного воздействия (ПК-3);

применять меры по охране окружающей среды при переработке, утилизации и утилизации твердых и жидких отходов(ПК-5).

**Владеть:**

представлениями об особенностях загрязнения и загрязнителях, образующихся в ходе функционирования производственных комплексов (ПК-3);

информацией о возможностях переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов (ПК-5).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов, курсовая работа.

**Форма промежуточной аттестации:** курсовая работа, экзамен.

### ***Б1.В.ДВ.05.02 Региональная промышленная экология***

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные ед. (144 академ. часа)

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины –формирование у студентов системы знаний по превентивности, обоснованию и реализации природоохранных решений в сфере производственной деятельности.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть основные процессы на промышленных предприятиях, в ходе осуществления которых происходит наиболее значительное негативное воздействие на среду;
- ознакомить с особенностями образующихся в ходе функционирования промышленных предприятий твердых, жидких и газообразных отходов;

– нацелить на работу по разрешению первоочередных задач сохранения окружающей среды в ходе реализации технологических процессов на промышленных предприятиях.

**Краткое содержание дисциплины.** От первичной биосферы до техногенных систем. Природно-технические экосистемы. Условия функционирования природно-технических систем и задачи по оптимизации. Структура промышленного производства. Технологические параметры и критерии эффективности. Составные элементы технологических систем и их связи. Безотходное производство. Задачи по развитию безотходного производства в рамках территориально-промышленных комплексов и экологические принципы их организации. Техногенное загрязнение атмосферы. Мероприятия по снижению поступления загрязнителей от промышленных предприятий. Системы пыле-газоулавливания из технологических и дымовых выбросов. Схемы водоснабжения предприятий и особенности сточных вод промышленных производств. Методы и способы водоподготовки и водоочистки. Отходы производства как вторичные материальные ресурсы. Причины, затрудняющие использование отходов в промышленности. Экологические последствия накопления отходов. Особенности природопользования в горнодобывающей промышленности. Методы обогащения сырья. Рациональное использование недр. Рекультивация нарушенных территории. Особенности теплоэнергетического комплекса. Особенности атомной энергетики. Особенности гидроэнергетики. Альтернативная энергетика. Особенности производства в черной и цветной металлургии. Особенности металлургических печей и технологического процесса получения металла и сплавов. Отходы, образующиеся в ходе выплавки металла. Влияние на среду транспортно-дорожного комплекса. Особенности освоения и разработки газовых и нефтяных месторождений. Первичная обработка нефти и отходы, образующиеся в ходе переработки нефти.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

владением навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);

способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

основные составляющие технологических процессов на промышленных предприятиях в ходе которых происходит наиболее значительное поступление загрязнителей в среду (ПК-3);

основные приемы по переработке и захоронению твердых и жидких отходов (ПК-5).

**Уметь:**

оценивать изменения в среде в результате деятельности производственных комплексов с целью последующего снижения уровня негативного воздействия (ПК-3);

применять меры по охране окружающей среды при переработке, утилизации и утилизации твердых и жидких отходов(ПК-5).

**Владеть:**

представлениями об особенностях загрязнения и загрязнителях, образующихся в ходе функционирования производственных комплексов (ПК-3);

информацией о возможностях переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов (ПК-5).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов, курсовая работа.

**Форма промежуточной аттестации:** курсовая работа, экзамен.

***Б1.В.ДВ.06.01 Рекультивация земель***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 акад. час.).

**Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - дать студентам знания об общих вопросах организации работ по рекультивации, охране и обустройству нарушенных земель.

В рамках освоения дисциплины «Рекультивация земель» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- представить развернутую оценку нарушенных земель России;
- раскрыть основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов;
- дать научно-обоснованные мероприятия по рекультивации и охране различных категорий нарушенных земель и наметить пути их рационального использования.
- контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель.

**Краткое содержание дисциплины.** Общие сведения о нарушенных землях. Этапы рекультивации. Рекультивация карьеров и отвалов. Рекультивация загрязненных земель.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способность реализовать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);

**В результате освоения дисциплины студент должен:****Знать:**

- основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов (ПК-5).;
- иметь представление об основных мероприятиях по рекультивации и

обустройству различных категорий нарушенных земель (карьеров выемки нерудных материалов, обводненных карьеров, выработанных площадей торфяных месторождений, отвалов и насыпей) (ПК-5).

**Уметь:**

- организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования (ПК-5).

**Владеть:**

- знаниями по формированию растительного покрова на отвалах и искусственных водоёмах (ПК-5).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные и семинарские занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** зачет.

***Б1.В.ДВ.06.02 Мелиорация земель***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 акад. час.).

**Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины – формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по основным видам орошения и принятию оптимальных решений при проектировании мелиоративных мероприятий в процессе формирования современных агротехнологий.

**Задачи дисциплины:**

- изучение классификации мелиоративных работ;  
- подготовка исходных данных для проведения расчетов гидромелиоративных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

- проведение расчетов гидромелиоративных показателей на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы;

- контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель;

**Краткое содержание дисциплины.** Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений, мелиорация почвы и ее ресурсосберегающая направленность; рациональное использование потенциала почв после проведения мелиоративных мероприятий; защита земель от эрозии; практикум.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- современные методы мелиоративных работ (ПК-5);  
- достижения науки и передового опыта в области сельскохозяйственной мелиорации (ПК-5);  
- водные ресурсы и рациональное их использование (ПК-5);

-систему гидротехнических мероприятий и мероприятия по борьбе с водной эрозией (ПК-5).

**Уметь:**

- организовывать работу и принимать в эксплуатацию мелиоративные системы (ПК-5);

- критически оценивать различные варианты мелиоративных решений с учетом их эффективности, рисков и последствий (ПК-5).

**Владеть:**

- современными мелиоративными приёмами (ПК-5);

- методикой оценки вариантов решений, их обоснования при реализации эффективных технологий производства продукции растениеводства (для ПК-5).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### ***Б1.В.ДВ.07.01 Оценка почв Курганской области***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 акад. час.).

**Цели и задачи дисциплины**

*Цель освоения дисциплины:* Целью освоения дисциплины «Оценка почв Курганской области» является освоение методов агроэкологической оценки территории с целью проектирования на ее основе рационального использования земельных ресурсов и разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия в условиях Курганской области.

*Задачи дисциплины:*

- приобретение студентами знаний и умений по проведению агроэкологической оценки и типизации земель с целью эффективного использования земельных ресурсов для производства продукции растениеводства;

- проведение лабораторных исследований;

- организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.

**Краткое содержание дисциплины.** Ландшафты, их структура, устойчивость, состояние и факторы формирования. Агроэкологическая оценка агроклиматических условий. Агроэкологическая оценка геоморфологических условий. Агроэкологическая оценка структуры почвенного покрова. Агроэкологическая оценка почвенных условий. Типология и классификация земель. Принципы оптимизации сельскохозяйственных ландшафтов. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

– владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической гео-

графии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3);

- способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- методы ландшафтного анализа территорий (для ПК-5);
- агроэкологическую оценку геоморфологических и литологических условий (для ПК-5);
- агроэкологическую характеристику сельскохозяйственных культур по их биологическим требованиям к условиям произрастания, оценку агроклиматических условий (для ПК-5);
- агроэкологическую оценку почвенных условий и структуры почвенного покрова (для ОПК-3);
- классификацию земель по пригодности для сельскохозяйственного использования, агроэкологическую типологию и классификацию земель (для ПК-5).

**Уметь:**

- распознавать и давать агроэкологическую оценку основным типам почв, формам рельефа, структуре почвенного покрова (для ОПК-3);
- учитывать экологические требования сельскохозяйственных культур в зависимости от ограничивающих факторов выделенных типов земель (для ОПК-3);
- организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (для ПК-5);

**Владеть:**

- агроэкологической оценкой геоморфологических, литологических, агроклиматических условий (для ОПК-3);
- определять пригодность ландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур и уметь использовать их при составлении проектов оптимизации агроландшафтов и разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия (для ПК-5).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные работы), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** экзамен.

## ***Б1.В.ДВ.07.02 Структура почвенного покрова различных ландшафтов Зауралья***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 акад.час.).

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Структура почвенного покрова различных ландшафтов Зауралья» является освоение понятий о структуре почвенного покрова и ее компонентах в лесостепных и степных условиях Курганской области.

Задачи дисциплины:

- дать понятие структуры почвенного покрова, ее компонентов;
- показать структуру почвенного покрова Курганской области;
- организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов;
- контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель.

**Краткое содержание дисциплины.** Физико-географическое районирование Зауралья. Почвенные комбинации и обуславливающие их факторы. Денудационно-пластовые ландшафты на территории Курганской области. Эрозионно-денудационные ландшафты на территории Курганской области. Аккумулятивные ландшафты на территории Курганской области. Структура ландшафтов. Структура почвенного покрова генетически-различных ландшафтов.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3);
- способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- понятие об агроландшафтах и их видах, структуре почвенного покрова (для ОПК-3);
- типологию и классификацию земель, климатические и почвенные условия данной территории (для ПК-5).

**Уметь:**

- распознавать и давать агроэкологическую оценку основным типам почв, формам рельефа, структуре почвенного покрова (для ОПК-3);

- учитывать экологические требования сельскохозяйственных культур в зависимости от ограничивающих факторов выделенных типов земель (для ПК-5).

**Владеть:**

- навыками агроэкологической оценки геоморфологических и литологических условий (для ОПК-3);

- умением определять пригодность ландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур и использование их при составлении проектов оптимизации агроландшафтов и разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия (для ПК-5).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные работы), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** экзамен.

***Б1.В.ДВ.08.01 Экологическая безопасность пищевых ресурсов***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 акад. час.).

**Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины - формирование теоретических знаний и практических навыков в области экологической безопасности пищевых ресурсов.

Задачи освоения дисциплины:

-выявление основных причин и способов поступления контаминантов-загрязнителей в продовольственное сырьё и пищевые продукты;

-мониторинг качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов;

-получение практических навыков в оценке качества сельскохозяйственной продукции;

-использование ресурсосберегающих технологий переработки сырья растительного и животного происхождения;

-определение экологической безопасности продукции на стадии её упаковки и хранения.

**Краткое содержание дисциплины.** Введение в курс «Экологическая безопасность пищевых ресурсов». Окружающая среда – потенциальный источник эмиссии вредных веществ в пищевые ресурсы. Классификация контаминантов-загрязнителей и их токсиколого-гигиеническая характеристика. Генетически модифицированные организмы и продукты питания: аспект безопасности. Основы стандартизации и управление качеством сельскохозяйственной продукции. Качество и безопасность продукции. Основные проблемы ресурсосбережения и экологической безопасности комплексной переработки сельскохозяйственного сырья. Экологическая безопасность пищевой продукции на стадии её упаковки и хранения. Экологическая маркировка продукции.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

-способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);

-владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

-основные показатели качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов; ресурсосберегающие технологии переработки сырья растительного и животного происхождения (ПК-6);

-основные термины, актуальные проблемы и тенденции в области экологической безопасности пищевых ресурсов; пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов (ПК-16).

**Уметь:**

-осуществлять мониторинг качества продовольственного сырья; использовать технологические аспекты ресурсосбережения и экологической безопасности комплексной переработки сельскохозяйственного сырья (ПК-6);

-оперировать терминами и понятиями в области экологической безопасности пищевых ресурсов; характеризовать основные виды контаминантов-загрязнителей продовольственного сырья и пищевых продуктов (ПК-16).

**Владеть:**

-методами оценки качества и навыками контроля за соблюдением экологической безопасности пищевой продукции; ресурсосберегающими технологиями переработки сырья растительного и животного происхождения (ПК-6);

-теоретическими и методологическими основами решения проблем в области экологической безопасности пищевых ресурсов (ПК-16).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен, курсовая работа.

### ***Б1.В.ДВ.8.2 Биотехнологии***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 акад.час.).

**Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Биотехнологии» является формирование позитивного и осознанного представления о ведущей роли биотехнологии в решении глобальных проблем, стоящих перед современной цивилизацией, а также знание конкретных путей их решения с активным использованием биотехнологических процессов.

Задачи дисциплины:

- получение знаний по принципам и методам сельскохозяйственной биотехнологии, и умений использовать биотехнологические методы в различных направлениях биотехнологии;
- получение знаний о технологиях получения пищевых продуктов с помощью биологических объектов и навыков работы в пищевой биотехнологии;
- получение знаний по современным технологиям создания лекарственных препаратов методами медицинской и ветеринарной биотехнологии и навыков работы в производстве;
- получение знаний по различным разделам экологической биотехнологии и применению методов мониторинга и биовосстановления нарушенных экосистем.

**Краткое содержание дисциплины.** Дисциплина биотехнология как составная часть курса. Теоретические основы прогрессивных технологий и их связь с другими дисциплинами. Удвоение матрицы. Продукты биотехнологии и блок-схемы их производств. Транскрипционное удвоение матрицы в белковом синтезе. Ферментативное обеспечение удвоения матрицы в инициации, элонгации и терминации. Создание экзонной матрицы на основе гетерогенно-ядерной (гя). Трансляция, инициация, элонгация, терминация. Классическая система регуляции по Ф. Жакобу и Ж. Моно. Кишечная палочка. Схема регуляции ферментативного синтеза на примере системы растений. Репрессибельность и индуцибельность. История учения о генной инженерии. Методы генной инженерии: трансформация, трансдукция, гибридизация соматических клеток. Бактериальное выщелачивание. Биосорбция металлов. Обогащение руд. Получение биогаза. Экологически чистое топливо. Очищение загрязнений среды с помощью микроорганизмов. Биодegradация ксенобиотиков. Получение кормовых белков с помощью биотехнологии. Технология получения кормовых дрожжей и белковых концентратов из растений, и микроорганизмов. Общие сведения о фитогормонах. Синтетические аналоги фитогормонов. Технология получения регуляторов роста. Общие сведения об антибиотиках. Условия, необходимые для производства антибиотиков. Биосинтез пенициллина, тетрациклина и стрептомицина. Перспективы использования биотехнологии в растениеводстве. Трансгенез в растениеводстве. Генетически измененный картофель, устойчивый к колорадскому жуку. Выращивание съедобных грибов. Брожение. Силосование кормов и производство вин. Технология приготовления теста.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);
- владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- тенденции мировой науки в области биотехнологии; направления биотехнологии, использующиеся в различных странах (ПК-6);
- современный уровень и перспективы биотехнологии для ресурсосберегающих технологий (ПК-16);

**Уметь:**

- анализировать и прогнозировать изменение спроса и предложения биотехнологической продукции (ПК-6);
- принимать и проводить в жизнь оптимальные, наиболее эффективные решения с учетом закономерностей и тенденции развития техники, технологии, организации производства (ПК-16).

**Владеть:**

- достаточной теоретической подготовкой для анализа экономической ситуации в области сельскохозяйственной, пищевой, перерабатывающей, медицинской, ветеринарной и экологической биотехнологии (ПК-6);
- владением знаниями в области регионального природопользования (ПК-16).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** экзамен, курсовая работа.

### ***Б1.В.ДВ.9.1 Проектирование и паспортизация хозяйственной деятельности***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 акад. час.)

**Цели и задачи дисциплины**

Цель - является формирование экологического мышления в области проектирования и получения практических навыков по разработке материалов по экологическому обоснованию хозяйственной деятельности.

**Задачи:**

- изучение механизмов экологического проектирования объектов хозяйственной деятельности;
- овладение приемами оценок воздействия на окружающую среду;
- привитие навыков использования картографических методов для экологического обоснования хозяйственной деятельности;
- ознакомление с нормативной и правовой основами природопользования;
- ознакомление с нормативами состояния природной среды, с экологической паспортизацией и документацией

**Краткое содержание дисциплины.** Методы, методология, общие принципы проектирования и паспортизации хозяйственной деятельности. История становления и развития экологического проектирования. Объекты проектирования и паспортизации хозяйственной деятельности. Классификация объектов по видам природопользования (отраслям хозяйства). Концепция геотехнических систем. Классификация процессов по типу обмена веще-

ством и энергией со средой. Классификация отраслей промышленности и сельского хозяйства по степени экологической опасности для природы и человека. Методологические положения и принципы экологического проектирования. Геоэкологические принципы проектирования. Нормативная база проектирования и паспортизации хозяйственной деятельности. Экологические требования к разработке нормативов. Экологические критерии и стандарты. Нормативы качества среды, допустимого воздействия, использования природных ресурсов. Нормирование санитарных и защитных зон. Информационная база экологического проектирования. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Источники информации. Зарубежная практика. Природоохранная документация субъекта хозяйственной деятельности. Характеристика природоохранной документации предприятия. Проект нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу. Проект нормативов образования и лимитов размещения отходов. Материалы по обоснованию деятельности по обращению с опасными отходами (лицензирование). Проект нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты. Проект рекультивации загрязненных и нарушенных земель. Разработка проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу. Нормативно-правовая база. Инвентаризация выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух. Классификация методик определения выбросов в атмосферу. Применение методик по расчету выбросов от различных производств. Формирование разделов проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу. Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Нормативно-правовая база. Классификация отходов по классам опасности. Технологии переработки отходов. Паспорт опасного отхода. Лицензирование на право обращения с опасными отходами. Расчет нормативов платы за хранение и размещение отходов. Разработка проекта нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты. Нормативно-правовая база. Методическая основа расчета предельно допустимых сбросов. Нормативы качества вод. Водоохранные мероприятия.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

- владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономиче-

ской эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9);

- способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

основные законы и государственные органы, регулирующие использование природных ресурсов (ПК-8);

систему государственного, общественного и производственного экологического контроля (ПК-9);

принципы ведения документации в рамках функционирования системы экологического нормирования и контроля (ПК-20);

**Уметь:**

применять теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды (ПК-8);

использовать методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения (ПК-9);

уметь самостоятельно разрабатывать и осуществлять мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду (ПК-20);

**Владеть:**

знаниями теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды (ПК-8);

методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на различные компоненты окружающей среды (ПК-9);

методами регулирования природопользования и методологическими подходами, обеспечивающими совершенствование системы управления природопользованием (ПК-20);

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** экзамен

### ***Б1.В.ДВ.9.2 Экологическое проектирование***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 акад. час.)

**Цели и задачи дисциплины**

Цель - является формирование экологического мышления в области проектирования и получения практических навыков по разработке материалов по экологическому обоснованию хозяйственной деятельности.

**Задачи:**

- изучение механизмов экологического проектирования объектов хозяйственной деятельности;

- овладение приемами оценок воздействия на окружающую среду;

- привитие навыков использования картографических методов для экологического обоснования хозяйственной деятельности;

- ознакомление с нормативной и правовой основами природопользования;

- ознакомление с нормативами состояния природной среды, с экологической паспортизацией и документацией

**Краткое содержание дисциплины.** Методы, методология, общие принципы История становления и развития экологического проектирования. Объекты экологического проектирования. Классификация объектов по видам природопользования (отраслям хозяйства). Концепция геотехнических систем. Классификация процессов по типу обмена веществом и энергией со средой. Классификация отраслей промышленности и сельского хозяйства по степени экологической опасности для природы и человека. Методологические положения и принципы экологического проектирования. Геоэкологические принципы проектирования. Нормативная база экологического проектирования. Экологические требования к разработке нормативов. Экологические критерии и стандарты. Нормативы качества среды, допустимого воздействия, использования природных ресурсов. Нормирование санитарных и защитных зон. Информационная база экологического проектирования. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Источники информации. Зарубежная практика. Природоохранная документация субъекта хозяйственной деятельности. Характеристика природоохранной документации предприятия. Проект нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу. Проект нормативов образования и лимитов размещения отходов. Материалы по обоснованию деятельности по обращению с опасными отходами (лицензирование). Проект нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты. Проект рекультивации загрязненных и нарушенных земель. Разработка проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу. Нормативно-правовая база. Инвентаризация выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух. Классификация методик определения выбросов в атмосферу. Применение методик по расчету выбросов от различных производств. Формирование разделов проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу. Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Нормативно-правовая база. Классификация отходов по классам опасности. Технологии переработки отходов. Паспорт опасного отхода. Лицензирование на право обращения с опасными отходами. Расчет нормативов платы за хранение и размещение отходов. Разработка проекта нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты. Нормативно-правовая база. Методическая основа расчета предельно допустимых сбросов. Нормативы качества вод. Водоохранные мероприятия.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нор-

мирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

- владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9);

- способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

основные законы и государственные органы, регулирующие использование природных ресурсов (ПК-8);

систему государственного, общественного и производственного экологического контроля (ПК-9);

принципы ведения документации в рамках функционирования системы экологического нормирования и контроля (ПК-20);

**Уметь:**

применять теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды (ПК-8);

использовать методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения (ПК-9);

уметь самостоятельно разрабатывать и осуществлять мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду (ПК-20);

**Владеть:**

знаниями теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды (ПК-8);

методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на различные компоненты окружающей среды (ПК-9);

методами регулирования природопользования и методологическими подходами, обеспечивающими совершенствование системы управления природопользованием (ПК-20);

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** экзамен

### ***Б1.В. ДВ.10.01 Ландшафтная архитектура***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 акад.час.).

**Цели и задачи дисциплины**

Цель - приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков современной ландшафтной архитектуры, роли ландшафтных объектов в формировании городской среды, основных принципов архитектурно-ландшафтной композиции, архитектурной типологии ландшафтов.

Задачи курса:

- дать представление о системе озелененных территорий города и особенностях ее проектирования;
- Познакомить с актуальной информацией по вопросам проектирования объектов ландшафтной архитектуры.

**Краткое содержание дисциплины.** Исходные предпосылки ландшафтного проектирования. Современные тенденции развития ландшафтной архитектуры. Социально-экономические факторы в формировании открытых пространств. Рекреационно-демографические требования к оздоровлению среды. Основы композиции ландшафтной архитектуры, объекты ландшафтного проектирования (эстетические факторы окружающей среды; городские многофункциональные парки; специализированные парки и сады; загородные зоны массового отдыха; лесопарки и заповедные ландшафты). Специальные объекты ландшафтного проектирования. Элементы ландшафтной композиции. Сооружения в ландшафте. Формирование пейзажной композиции.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агросистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);
- владение знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- иметь представление о значимости объектов ландшафтной архитектуры, их связи с градостроительством и архитектурой, объектов, формирующих пространственную и предметную среду человека (ПК-5);
- знать современную практику и проблемы развития архитектуры ландшафтной среды, и других сфер средового проектирования, проблемы экологии ландшафтной среды (ПК-5);
- иметь представление об объектах ландшафтного проектирования и знания в области истории садово-паркового и ландшафтного искусства (ПК-14).

**Уметь:**

- организовать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агросистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);
- подбирать технологии, а также виды и сорта лесных и садовых растений, согласно экологических условий агроландшафта (ПК-14);

**Владеть:**

- иметь навыки в области архитектурной композиции при проектировании и моделировании объектов ландшафтной архитектуры (ПК-5).
- владеть знаниями об основах ландшафтоведения (ПК-14)

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** курсовой проект, экзамен.

***Б1.В. ДВ.10.02 Ландшафтное проектирование***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 акад.час.).

**Цели и задачи дисциплины**

Цель - приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков современной ландшафтной архитектуры, роли ландшафтных объектов в формировании городской среды, основных принципов архитектурно-ландшафтной композиции, архитектурной типологии ландшафтов.

**Задачи курса:**

- дать представление о системе озелененных территорий города и особенностях ее проектирования;
- познакомить с актуальной информацией по вопросам проектирования объектов ландшафтной архитектуры.

**Краткое содержание дисциплины.** Исходные предпосылки ландшафтного проектирования. Современные тенденции развития ландшафтной архитектуры. Социально-экономические факторы в формировании открытых пространств. Рекреационно-демографические требования к оздоровлению среды. Основы композиции ландшафтной архитектуры, объекты ландшафтного проектирования (эстетические факторы окружающей среды; городские многофункциональные парки; специализированные парки и сады; загородные зоны массового отдыха; лесопарки и заповедные ландшафты). Специальные объекты ландшафтного проектирования. Элементы ландшафтной композиции. Сооружения в ландшафте. Формирование пейзажной композиции.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агросистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);
- владение знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:****Знать:**

- иметь представление о значимости объектов ландшафтной архитектуры, их связи с градостроительством и архитектурой, объектов, формирующих пространственную и предметную среду человека (ПК-5);

- знать современную практику и проблемы развития архитектуры ландшафтной среды, и других сфер средового проектирования, проблемы экологии ландшафтной среды (ПК-5);

- иметь представление об объектах ландшафтного проектирования и знания в области истории садово-паркового и ландшафтного искусства (ПК-14).

**Уметь:**

- организовать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агросистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);

- уметь составлять задание на проектирование объекта в зависимости от его величины и значимости (ПК-5);

- подбирать технологии, а также виды и сорта лесных и садовых растений, согласно экологических условий агроландшафта (ПК-14);

**Владеть:**

- иметь навыки в области архитектурной композиции при проектировании и моделировании объектов ландшафтной архитектуры (ПК-5);

- владеть знаниями об основах ландшафтоведения (ПК-14).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля:** курсовой проект, экзамен.

***Б2.В.01(У) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Ботаника)***

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 4 зач. ед. (144 часа).

**Цели и задачи учебной практики**

*Целью учебной практики является* закрепление теоретических знаний по морфологии, систематике, экологии, фитоценологии, географии растений путем ознакомления с объектами и явлениями в их естественной обстановке; приобретение практических навыков в экспериментальной работе с использованием методов исследования в области ботаники.

*Учебная практика направлена на решение следующих задач:*

- ознакомление с необходимыми приборами и оборудованием, с методиками проведения исследований;

- изучение многообразия мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле;

- освоение простейших методов геоботанического обследования;

- получение основ знаний об экологии и биогеографии растений для обеспечения возможности их рационального использования в сельском хозяйстве в условиях региона.

**Формы проведения учебной практики** – полевая и лабораторная.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

- владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15);

- владением знаниями в области ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

**Знать:**

базовые положения основных разделов ботаники в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; морфологию, систематику, закономерности происхождения и основы рационального использования растений (ОПК-2);

теоретические основы экологии растений (ПК-15);

значение растительных ресурсов в системе регионального природопользования (ПК-16);

**Уметь:**

распознавать культурные и дикорастущие растения в различных фитоценозах и описывать их с помощью современных методов (ОПК-2);

определять влияние экологических условий на физиологическое состояние растений, произрастающих в условиях региона (ПК-15);

оценивать состояние ресурсов важнейших лекарственных и пищевых растений, возможности и пути их хозяйственного использования (ПК-16);

**Владеть:**

методами отбора и анализа биологических проб, навыками идентификации и описания биологического разнообразия (ОПК-2).

знаниями об основных экологических факторах, определяющих жизненные процессы в растительном организме (ПК-15).

навыками самостоятельной работы по определению и описанию растительных объектов в условиях региона (ПК-16).

**Базами практики** являются лаборатории кафедры агрономии и садоводства, ботанический участок КГСХА, природные экосистемы области.

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

***Б2.В.02 (У) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Общая экология)***

Общая трудоемкость составляет 2 зачетных единиц (72 акад. час.).

Цель практики: и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в сфере природопользования.

В рамках прохождения практики обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

проведение лабораторных исследований;

осуществление сбора и первичной обработки материала;

участие в полевых натурных исследованиях.

Способы проведения практики – стационарная.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);
- владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);
- владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15);
- владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (ПК-19).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

**Знать:**

- общетеоретические законы общей экологии, геоэкологии и охраны окружающей среды (ОПК-4);
- устройство очистных установок, очистных сооружений и полигонов для снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);
- уровни организации биосферы, о влиянии антропогенного фактора на организмы, о распределении организмов по средам обитания; таксономию и эколого-физиологические особенности организмов (ПК-15);
- методы оценки воздействия на окружающую среду (ПК-19).

**Уметь:**

- применять знания о теоретических основах общей экологии, геоэкологии и охраны окружающей среды (ОПК-4);
- учитывать показатели, характеризующие состояние окружающей природной среды (ПК-3);

- формулировать задачи по разработке природоохранных мероприятий и технологий (ПК-15);
- давать оценку хозяйственной деятельности человека на окружающую среду (ПК-19).

**Владеть:**

- базовыми общеэкологическими представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии и охраны окружающей среды (ОПК-4);
- навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений (ПК-3);
- базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии; оценкой участия организмов в превращениях веществ и энергии; анализом взаимоотношений организмов между собой (ПК-15)
- знаниями об оценке воздействия на окружающую среду (ПК-19).

**Базами практики** являются лаборатории кафедры экологии и защиты растений, ботанический участок КГСХА, природные экосистемы области.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

***Б2.В.03(У) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности***

***(Почвоведение и промышленная экология региона)***

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 академ. часа).

Цель практики:

формирование знаний о факторах и основных процессах почвообразования, о строении, составе и свойствах почв; закономерностях географического распространения почв; о методах оценки почвенного плодородия, картографирования почв; агропроизводственной группировке почв, защите почв от деградации, об основных приемах регулирования почвенного плодородия; закрепление теоретических знаний, полученных студентами во время лекций и практических работ, необходимых будущим специалистам для принятия экологически, технически и экономически обоснованных решений.

В рамках прохождения практики обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- ознакомление с факторами, общей схемой и процессами почвообразования, ознакомление с основными типами почв;
- знакомство с разработкой и внедрением средозащитных и ресурсосберегающих мероприятий, различных видов новой средозащитной техники, экологически чистых или мало- и безотходных технологических процессов, производств и производственных комплексов.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3);

- способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);
- способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);
- владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16);
- способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-17).

– **В результате прохождения практики обучающийся должен:**

**Знать:**

- происхождение, состав и свойства основных типов почв и воспроизводство их плодородия, агроэкологическую оценку почвенных условий и структуры почвенного покрова (ОПК-3);
- профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);
- методы ландшафтного анализа территорий, производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);
- основы регионального природопользования (ПК-16);
- глобальные и региональные геоэкологические проблемы (ПК-17).

**Уметь:**

- распознавать основные типы почв; отбирать пробы и проводить анализ почвенных образцов для обоснования путей повышения их плодородия, защиты от эрозии и дефляции (ОПК-3);
- проводить профилактические мероприятия для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);
- организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);
- применять на практике знания в области регионального природопользования (ПК-16);
- решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-17).

**Владеть:**

- навыками определения почв по морфологическим признакам и аналитическим данным, агроэкологической оценкой геоморфологических, литологических, агроклиматических условий (ОПК - 3);

- навыками принятия профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);
- определять пригодность ландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур и уметь использовать их при составлении проектов оптимизации агроландшафтов и разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия (ПК-5);
- знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования (ПК-16);
- навыками решения глобальных и региональных геологических проблем (ПК-17).

**Базами практики** являются опытное поле Курганской ГСХА, учебные лаборатории кафедры экологии и защиты растений.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

***Б2.В.04(У) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Методы исследований в экологии)***

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 академ. часа).

**Цель практики:** закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в сфере природопользования.

**Задачи учебной практики:**

- развитие навыков организации и проведения экологических исследований теоретического и прикладного характера;
- приобретение навыков практического использования методов изучения биотического и абиотического компонентов наземных и водных экосистем;
- подготовка к самостоятельной научно-исследовательской работе;
- планирование и постановка экспериментов, обобщение и анализ полученных результатов;
- сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду;
- проведение лабораторных исследований;
- участие в полевых натурных исследованиях.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формировании баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

– владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

**Знать:**

- методы отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований; методы сбора, обработки, систематизации, анализа полевой и лабораторной экологической информации (ПК-2);

- основы земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

**Уметь:**

- применять методы отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований; применять методы сбора, обработки, систематизации, анализа полевой и лабораторной экологической информации (ПК-2).

- применять знания об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

**Владеть:**

- методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований; навыками применения методов сбора, обработки, систематизации, анализа полевой и лабораторной информации (ПК-2);

- базовыми представлениями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

**Базами практики** являются лаборатории кафедры экологии и защиты растений, ботанический участок КГСХА, природные экосистемы области.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

***Б2.В.05(У) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Экология почвенных микроорганизмов)***

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные ед. (72 академ. часа).

**Цель практики** – закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в сфере экологии и природопользования.

В рамках прохождения практики обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
- проведение лабораторных исследований;

- осуществление сбора и первичной обработки материала;
- участие в полевых натуральных исследованиях.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);
- владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

**Знать:**

- принципы организации биогеоэкологических исследований на основе методологии системного подхода, методы камеральной обработки данных для оценки состояния популяций живых организмов (ПК-2)
- уровни организации биосферы, о влиянии антропогенного фактора на организмы, о распределении организмов по средам обитания; таксономию и эколого-физиологические особенности организмов (ПК-15).

**Уметь:**

- сравнивать первичные материалы и выявлять закономерные связи явлений и процессов полевой и лабораторной экологической информации, собирать, обрабатывать, систематизировать, анализировать информацию (ПК-2);
- использовать материалы комплексных экологических исследований, выполненных на территориях региона, для обоснования мер сохранения биоразнообразия (ПК-15).

**Владеть:**

- навыками составления аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний (ПК-2);
- базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии; оценкой участия организмов в превращениях веществ и энергии; анализом взаимоотношений организмов между собой (ПК-15).

**Базами практики** являются лаборатории агрономического факультета и природные ландшафты.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

***Б2.В.06(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности***

Общая трудоемкость практики – 18 зачетных единиц (648 акад. час.).

**Цель производственной практики** – формирование у бакалавров компетенций направленных на углубление и закрепление полученных теоре-

тических знаний, овладения умениями и навыками самостоятельно ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретение и развитие навыков ведения научно-исследовательской работы.

В рамках прохождения практики обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
- осуществление сбора и первичной обработки материала;
- участие в полевых натурных исследованиях;
- проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;
- установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;
- обеспечение достоверной экологической информацией различных отраслей экономики.

**Способы проведения практики** – стационарная/выездная.

**Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:**

- способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1);
- способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);
- владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);
- владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9);
- способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10);

- способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-11);
- владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);
- владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16);
- владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18);
- способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20);
- владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

**Знать:**

- знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования (ПК-1);
- контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);
- правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (ПК-7);
- методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности (ПК-9);
- знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10);
- производственный экологический контроль (ПК-11);
- основы землеведения, ландшафтоведения, картографии (ПК-14);
- основы ресурсоведения и регионального природопользования (ПК-16);
- теоретические основы геохимии окружающей среды, основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18);
- базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20);
- методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

**Уметь:**

- осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды (ПК-1);
- осуществлять контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве (ПК-6);
- применять знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную

информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);

- проводить оценку воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9);

- осуществлять экологическое нормирование, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10);

- проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий (ПК-11);

- применять знания в области земледения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

- применять знания в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16);

- применять знания в области охраны окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18);

- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20);

- методы общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации (ПК-21).

#### **Владеть:**

- навыками разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды (ПК-1);

- навыками мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);

- знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды (ПК-7);

- методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения (ПК-9);

- навыками контрольно-ревизионную деятельность, экологического аудита, экологического нормирования (ПК-10);

- навыками проведения мероприятий и мониторинга по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-11);

- знаниями об основах земледения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

- знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16);

- знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18);
- навыками критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20);
- методами общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

Базами практики могут являться организации, работающие в сферах охраны окружающей среды и рационального природопользования; контролирующие органы; промышленные предприятия, транспортные базы, а также научно-исследовательские и природоохранные организации.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

### ***Б2.В.07(Пд) Преддипломная практика***

Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы (108 акад. час.).

**Цель преддипломной практики** – закрепление и расширение знаний полученных при освоении теоретического курса, формирование навыков творческого профессионального мышления путем овладения научными методами исследования, методами анализа эмпирических данных, формирования аналитической и производственной деятельности, обобщение полученных результатов, формулирование выводов и практических рекомендаций на основе результатов исследований с использованием современных методов обработки и интерпретации экологической информации, выполнение выпускной квалификационной работы.

В рамках прохождения преддипломной практики обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- сбор, обобщение и анализ информации, необходимой для выполнения расчетной и проектной частей выпускной квалификационной работы;
- выполнение индивидуального задания, поставленного научным руководителем выпускника в рамках подготовки выпускной квалификационной работы.

#### **Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:**

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9);
- владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);
- владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нор-

мирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

- владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16);

- способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20);

- владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

**Знать:**

- требования к написанию отчетов, научных публикаций, докладов для презентаций (ОПК-9);

- правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (ПК-7);

- теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды (ПК-8);

- общие вопросы ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16);

- базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20);

- методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

**Уметь:**

- обрабатывать и анализировать результаты исследований, систематизировать, интерпретировать, структурировать и оформлять их в доступном для других виде (ОПК-9);

- применять знания в области о правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ПК-7);

- проводить экологическую экспертизу и экологический аудит, нормирование и снижение загрязнения окружающей среды (ПК-8);

- применять знания в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16);

- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20);

- применять методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации (ПК-21).

**Владеть:**

- навыками написания докладов, отчетов, научных статей, выступления на конференциях, семинарах, круглых столах; современными техническими средствами обработки данных (ОПК-9);

- знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды (ПК-7);

- знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды (ПК-8);
- знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования (ПК-16);
- навыками анализа информации в области экологии и природопользования (ПК-20);
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

Базами практики могут являться организации, работающие в сферах охраны окружающей среды и рационального природопользования; контролирующие органы; промышленные предприятия, научно-исследовательские и природоохранные организации, а также структурные подразделения ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

### ***Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***

Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы (108 акад. час.).

Целью государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, является установление соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, (уровень бакалавриата) и разработанной ФГБОУ ВО Курганская ГСХА ОПОП ВО Экология и природопользование.

Итоговый экзамен проводится по билетам, содержащим вопросы из утвержденного перечня дисциплин, включаемых в программу экзамена. Экзаменационный билет включает в себя четыре теоретических вопроса. Экзамен проводится в письменной форме. Время подготовки студентом ответа на экзаменационный билет – 60 минут. Сроки проведения итогового экзамена устанавливаются в соответствии с учебным планом и требованиями ФГОС ВО.

**Государственный экзамен проводится по следующим дисциплинам образовательной программы:**

Геология; Почвоведение; Биogeография; Учение об атмосфере; Учение о гидросфере; Учение о биосфере; Ландшафтоведение; Общая экология; Геоэкология; Глобальные проблемы природопользования; Основы природопользования; Экологический мониторинг; Экотоксикология; ГИС в экологии и природопользовании; Радиоэкология; Региональная экология; Экологическая экспертиза и аудит; Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды; Техногенные системы и экологический риск; Экономика природопользования; Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС); Устойчивое раз-

витие; Методы исследований и обработка информации в природопользовании; Региональное и отраслевое природопользование; Картографирование природопользования; Охрана окружающей среды; Экология микроорганизмов; Экология растений; Экология животных; Промышленная экология; Экологическая безопасность пищевых ресурсов; Проектирование и паспортизация хозяйственной деятельности.

**Выпускник, освоивший программу, должен обладать следующими компетенциями:**

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>Общекультурные компетенции</b>		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>знать:</b> основные правила и приемы самоорганизации и самообразования; технологии самоорганизации и самообразования.</p> <p><b>уметь:</b> разрабатывать и реализовывать индивидуальную траекторию самообразования.</p> <p><b>владеть:</b> правилами и приемами самоорганизации и самообразования</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<p><b>знать:</b> основы общей геологии, географии, общего почвоведения, палеогеографии; методы изучения почв, географических, палеогеографических и геологических исследований; методы получения количественной и качественной информации об устройстве природы России и материков; историю и факторы формирования природы материков и океанов, ландшафтов материков, России; природную специфику материков России и её регионов для применения при проведении экологических исследований; региональные проявления географической зональности и высотной поясности на материках и на территории России для решения типовых профессиональных задач; физикогеографическое районирование территории России; структуру современных ландшафтов материков, России; особенности проявления экологических проблем и природопользования в различных ландшафтах земного шара.</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться методами географических, палеогеографических и геологических исследований, изучения почв при проведении научных исследований; анализировать природные факторы, формирующие разнообразие современных ландшафтов материков и России; реферировать научные труды о природных условиях, ландшафтной структуре и истории освоения территории России, материков; формулировать проблемы, связанные с различными видами природопользования на территории России и мира; составлять физико-географическую характеристику природных зон и отдельных регионов России и мира.</p> <p><b>владеть:</b> базовыми теоретическими знаниями в области общей геологии, географии, общего почвоведения, палеогеографии; навыками обработки и анализа геологической, географической информации при проведении научных исследований; методами получения географической и геологической информации, обладать навыками её обработки и анализа при проведении научных исследований; базовыми теоретическими знаниями в области физической географии России и мира; навыками проведения сравнительного анализа физико-географических условий природных зон, отдельных регионов России, материков и океанов, ландшафтов разного ранга.</p>

ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	<p><b>знать:</b> теоретические основы учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении; методы анализа природоохранной деятельности</p> <p><b>уметь:</b> использовать теоретические знания в области учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении в практической природоохранной и производственной деятельности.</p> <p><b>владеть:</b> базовыми теоретическими знаниями в области учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p>
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<p><b>знать:</b> основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду; правовые основы природопользования и охраны окружающей среды</p> <p><b>уметь:</b> излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p> <p><b>владеть:</b> базовыми представлениями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду; правовыми основами природопользования и охраны окружающей среды</p>
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>знать:</b> технологии самоорганизации и самообразования; теоретические основы геоинформатики и современных геоинформационных технологий, функции экологических информационных систем; основные идеи, принципы и методы использования ГИС в науках о Земле; методы исследования, приемы дешифрирования космоснимков</p> <p><b>уметь:</b> использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, оценивать эффективность ГИС в решении экологических задач, а также пределы их возможностей; пользоваться аэрокосмическими методами исследования, приемами дешифрирования космоснимков</p> <p><b>владеть:</b> базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и отображения экологической информации, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями; аэрокосмическими методами исследования; приемами дешифрирования космоснимков</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-3	владением навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	<p><b>знать:</b> принципы организации, оборудования и функционирования очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности</p> <p><b>уметь:</b> планировать и оценивать эффективность очистных сооружений, полигонов отходов и т. п. с учетом особенностей принятого технологического цикла; совершенствовать материально-техническое и технологическое обеспечение сооружения с учетом современных достижений науки и техники в области экологизации производства</p> <p><b>владеть:</b> навыками в области обеспечения функционирования очистных сооружений, полигонов отходов и прочих объектов в соответствии с требованиями, выдвигаемыми современным российским законодательством в области охраны окружающей среды</p>
ПК-4	способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	<p><b>знать:</b> причины и источники техногенных аварий и катастроф на производстве; последствия техногенных аварий и катастроф в различных отраслях промышленности для окружающей среды и здоровья населения; методы профилактики и ликвидации последствий экологических катастроф</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять прогноз последствий техногенных аварий и катастроф с учетом местных физикогеографических особенностей; оценивать ущерб, нанесенный окружающей среде в натуральном и стоимостном выражении; формировать комплекс превентивных мероприятий</p> <p><b>владеть:</b> методами и приемами оценки экологического риска и</p>

		экологической опасности; методами и приемами экологического прогнозирования
ПК-5	способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	<p><b>знать:</b> методики и технологические последовательности, используемые на современном производстве для переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов; методики и технологии рекультивации земель; методы и приемы создания культурных ландшафтов</p> <p><b>уметь:</b> обосновывать наиболее рациональные для конкретной территории или промышленного объекта методики и технологии переработки отходов и рекультивации земель; оценивать эффективность проведенных мероприятий</p> <p><b>владеть:</b> навыками разработки технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; навыками организации работ по рекультивации земель</p>
ПК-6	способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	<p><b>знать:</b> основные направления и последствия воздействия предприятий различных отраслей промышленности на окружающую среду; информационные потоки экологических и природоохранных данных на предприятии; экономически рентабельные малоотходные и безотходные технологии; методы, приемы и технологические последовательности обеспечения рационального использования природных ресурсов на производстве</p> <p><b>уметь:</b> организовывать мониторинг и контроль производственных процессов с точки зрения их ресурсоемкости и экологичности; обосновывать выбор ресурсосберегающих технологий с учетом особенностей предприятия и обеспеченности региона данным природным ресурсом; интегрировать приемы малоотходных и безотходных технологий в существующий производственный цикл предприятия для повышения эффективности использования природных ресурсов и снижения ущерба; наносимого окружающей среде</p> <p><b>владеть:</b> навыками обоснования и внедрения ресурсосберегающих, малоотходных и безотходных технологий с учетом особенностей производственного цикла предприятия и ресурсообеспеченности данного региона; способностью контролировать качество выполняемых, экономическую и экологическую эффективность запланированных технологических приемов</p>
ПК-7	владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	<p><b>знать:</b> терминологический аппарат экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; роль этих направлений деятельности в обеспечении рационального природопользования и качестве окружающей среды, соответствующего российскому законодательству; порядок и процедуры нормирования загрязнения окружающей среды.</p> <p><b>уметь:</b> организовывать систему экологического мониторинга в региональном и локальном масштабах; осуществлять экологическую экспертизу проектов в различных отраслях промышленности; осуществлять экологический менеджмент и аудит предприятий различных отраслей промышленности.</p> <p><b>владеть:</b> методиками и технологиями проведения экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p>
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<p><b>знать:</b> теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; методы мониторинга и анализа природоохранной деятельности; санитарно-гигиенические нормативы качества природных сред для использования при проведении экологических исследований; нормативы предельно допустимых уровней воздействия на окружающую среду и человека; основные механизмы экологического нормирования; основы экологического аудита в целях управления природопользованием; методы и способы оценки хозяйственных эколого-экономических ситуаций по управлению природопользованием; сущность экологической поли-</p>

		<p>тики и безопасности для использования в профессиональной деятельности; теоретические основы экологической экспертизы для применения в профессиональной деятельности; основные документы учета и отчетности в области экологические экспертизы для успешной профессиональной деятельности.</p> <p><b>уметь:</b> использовать теоретические экологические знания в практической природоохранной деятельности; проводить при экологических исследованиях оценку риска проявления природных и техногенных опасностей; моделировать природные и техногенные опасности; оценивать масштабы последствий влияния технологий природопользования на окружающие территории; использовать нормативы качества окружающей среды для оценки состояния и качества природных сред; рассчитывать предельно-допустимые нагрузки на природные компоненты; пользоваться технической и нормативной документацией в области экологической экспертизы; разрабатывать пути решения экологических проблем; составлять аналитические описания, делать на основе их соответствующие выводы.</p> <p><b>владеть:</b> знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; методами сбора, описания и моделирования природных и техногенных процессов при проведении экологических исследований; навыками по применению процедуры экологического аудита в управлении сложными эколого-экономическими системами; навыками расчета платежей за природопользование и оценки экономического ущерба, причиняемого хозяйству загрязнением окружающей среды; эколого-экономическим мировоззрением, способствующим в дальнейшем решению экологических проблем в рамках рыночного хозяйства; навыками по принятию решений в управлении сложными эколого-экономическими системами на всех этапах хозяйственной деятельности</p>
ПК-11	способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<p><b>знать:</b> теоретические основы экологического мониторинга, виды техногенных систем и экологического риска; методы мониторинга и анализа природоохранной деятельности.</p> <p><b>уметь:</b> использовать теоретические экологические знания в практической природоохранной деятельности; проводить при экологических исследованиях оценку риска проявления природных и техногенных опасностей; моделировать природные и техногенные опасности; оценивать масштабы последствий влияния технологий природопользования на окружающие территории</p> <p><b>владеть:</b> знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, техногенных систем и экологического риска; методами сбора, описания и моделирования природных и техногенных процессов при проведении экологических исследований</p>
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p><b>знать:</b> теоретические основы географии, учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении, геоморфологии, топографии и картографии; методы географических исследований; методы получения и обработки социально-экономической информации.</p> <p><b>уметь:</b> использовать теоретические знания в области географии, учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении, геоморфологии, топографии и картографии в практической природоохранной и производственной деятельности; пользоваться методами анализа социально-экономической ситуации в мире и в России.</p> <p><b>владеть:</b> базовыми теоретическими знаниями в области географии, учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении, геоморфологии, топографии и картографии навыками обработки и анализа географической информации при проведении научных исследований; базовыми теоретическими знаниями в области социально-экономической географии и демографии мира и России;</p>

		<p>навыками обработки и анализа социально-экономической информации при проведении научных исследований</p>
ПК-15	<p>владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p><b>знать:</b> основы фундаментальных разделов биологии, методы получения биологической информации; проблемы развития современных динамических процессах в природе и техносфере, состояния геосфер Земли, экологии; представления об эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться биологическими и экологическими методами при проведении научных исследований.</p> <p><b>владеть:</b> базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>
ПК-16	<p>владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии</p>	<p><b>знать:</b> теоретические основы топографии и картографии; картографические методы обработки экологической информации; взаимосвязь природных, материально-технических и трудовых ресурсов, без которой невозможно планирование, прогнозирование и развитие природопользования на уровне локальных, региональных и национальных территориальных систем; закономерности формирования разнообразных природных ресурсов; ресурсообеспеченность стран мира, место РФ в распределении природных ресурсов на Земле; особенности формирования региональных систем природопользования для их оптимизации.</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться теоретическими знаниями в области картографии и топографии при проведении географических исследований; пользоваться картографическими методами при проведении экологических исследований; давать покомпонентную и комплексную оценку ресурсообеспеченности территории при проведении научных исследований в области экологии и природопользования; определять природно-ресурсный потенциал территории для проведения исследований в области экологии и природопользования; осуществлять прогноз влияния технологий природопользования на окружающие территории; разрабатывать системы мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов.</p> <p><b>владеть:</b> базовыми теоретическими знаниями в области топографии и картографии; навыками обработки и анализа картографической информации проведения экологических исследований; методикой и навыками решения конкретных исследовательских и прикладных задач в сфере ресурсоведения; методами управления природопользованием и природоохранной деятельностью; нормативно-правовой базой обеспечивающей природопользование и природоохранную деятельность на территории регионов мира</p>
ПК-17	<p>способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы</p>	<p><b>знать:</b> вещественный состав Земли и литосферы; основные группы минералов, их состав, физические свойства и практическое применение, процессы минераллообразования и соответствующие им минеральные парагенезисы; эндогенные и экзогенные процессы, формирующие рельеф и полезные ископаемые, закономерности их формирования и размещения в земной коре; основные этапы геологической истории Земли, влияние геологических процессов, минералов и горных пород на экологическую ситуацию окружающей среды; мероприятия по охране и рациональному использованию земных недр; научные основы взаимодействия природы и общества; основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней; виды и последствия воздействия различных технических систем на природную среду; основные загрязнители природной сред.</p>

		<p><b>уметь:</b> определять минералы, горные породы и окаменелости по их внешним признакам; читать и анализировать специальные карты (геологическую, тектоническую и карту четвертичных отложений); читать стратиграфические и литологические колонки и сводные разрезы; использовать теории строения неорганических соединений для оценки физических и химических свойств соединений, нахождения в природе в виде минералов; применять геоэкологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, пространственная привязка) при решении глобальных проблем; выявлять и классифицировать основные антропогенные воздействия на природу; определять экологические последствия воздействия хозяйственной деятельности человека на отдельные природные компоненты и природные комплексы.</p> <p><b>владеть:</b> методами составления геологических разрезов и описания геологических образцов; методами проведения полевого геологического исследований территории; навыками выбора метода анализа геологической информации; навыками работы с геологогеодезическими инструментами комплексом лабораторных и полевых методов геоэкологических исследований; методами составления и анализа геоэкологических карт, проектов рекультивации нарушенных земель, проектов особо охраняемых территорий</p>
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<p><b>знать:</b> основы фундаментальных разделов физики и химии в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользовании; фундаментальные опыты, лежащие в основе законов физики и геофизики; фундаментальные физические константы, необходимые в экологии и природопользовании; основные понятия общей и неорганической химии; правила составления уравнений реакций; классификацию растворов по разным признакам для проведения экологических исследований; физические и химические свойства неорганических соединений; внутренние и внешние факторы миграции химических элементов в ландшафтах для проведения экологических исследований; методы получения физической и химической информации; основные понятия и положения геофизики ландшафта; геофизическую характеристику основных типов ландшафтов для применения в комплексных экологических исследованиях; основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития.</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться физическими и химическими методами при проведении экологических исследований; применять геофизические методы исследования природных комплексов; излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.</p> <p><b>владеть:</b> базовыми знаниями в области физики и химии, в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа; навыками обработки и анализа физической и химической информации при проведении экологических исследований; геофизическими методами исследований ландшафта; навыками чтения тематических и общегеографических карт при проведении экологических исследований; базовыми представлениями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>
ПК-19	владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	<p><b>знать:</b> Основы оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p><b>уметь:</b> применять знания по оценке воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</p> <p><b>владеть:</b> знаниями по оценке воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</p>
ПК-20	способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области	<p><b>знать:</b> базовую информацию в области экологии и природопользования и основы ее анализа</p> <p><b>уметь:</b> излагать и критически анализировать базовую информацию</p>

	экологии и природопользования	в области экологии и природопользования <b>владеть:</b> способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-21	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<b>знать:</b> типовые методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической и экологической информации <b>уметь:</b> применять методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической и экологической информации <b>владеть:</b> методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации

### ***Б3.Б.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедура защиты***

Общая трудоемкость составляет: 6 зачетных единиц (216 академ. часа)

Целью государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, является установление соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, (уровень бакалавриата) и разработанной ФГБОУ ВО Курганская ГСХА ОПОП ВО Экология и природопользование.

ВКР выполняется на основе требований Положения об государственной итоговой аттестации выпускников (утверждено приказом ректора от 27.06.2011 г. № 120, протокол ученого совета Академии № 10 от 24.06.2011 г.); Положения о выпускной квалификационной работе (утверждено решением Ученого совета Академии 24 июня 2011 года, протокол № 10 и приказом ректора от 27 июня 2011 г.);

К защите выпускной квалификационной работы (ВКР) допускается обучающийся, успешно завершивший в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, успешно сдавший итоговый государственный экзамен и завершивший прохождение преддипломной практики.

Выпускная квалификационная работа – выпускная аттестационная работа, выполненная бакалавром на основе научных исследований, проектно-технологических работ, проведенных под руководством научного руководителя. Она включает информационный поиск по теме исследования, теоретический и экспериментальный разделы, сопоставительный анализ результатов исследования, выводы и т.д.

Организация работы обучающихся над ВКР возлагается на выпускающую кафедру и предусматривает следующие этапы:

- разработка тематики выпускных квалификационных работ с учетом актуальных проблем природопользования, на основе деятельности предприя-

тий, организаций, учреждений, которые, как правило, являются объектами преддипломной практики;

- формирование тем выпускной квалификационной работы на основе утвержденной тематики и/или заявок предприятий, организаций, учреждений;

- формирование заданий по основным разделам выпускной квалификационной работы;

- организация преддипломной практики студентов;

- руководство выполнения студентом выпускной квалификационной работы;

- организация защиты выпускной квалификационной работы.

Объем выпускной квалификационной работы бакалавра, как правило, не должен превышать 40 стр.

Структурными элементами выпускной квалификационной работы бакалавра являются:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- литературный обзор;
- методика и объект исследований;
- результаты исследований и их обсуждение;
- экономический раздел;
- выводы и предложения производству;
- список литературы;
- приложения.
- отзыв руководителя

**Выпускник, освоивший программу, должен обладать следующими компетенциями:**

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
Общекультурные компетенции		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>знать:</b> основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития</p> <p><b>уметь:</b> использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа текстов, имеющих философское содержание</p>

ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>знать:</b> классические и современные социологические теории; понятие общества как целостной системы; особенности взаимодействия экономики, социальных отношений и культуры; суть социальных явлений и процессов современной России; социологическое понимание личности, понятие социализации и социального контроля; закономерности формирования мировой системы, место России в мировом сообществе; методы социологического исследования.</p> <p><b>уметь:</b> анализировать основные проблемы стратификации российского общества, причины бедности и неравенства, особенности взаимоотношений социальных групп, общностей; уметь вести диалог, быть толерантным; аргументировано отстаивать свою позицию.</p> <p><b>владеть:</b> общесоциологической культурой; способами представления общественного мнения в СМИ; социологической информацией и использованием ее в профессиональных целях, организацией общественного диалога; навыками проведения локальных опросов</p>
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p><b>знать:</b> базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени).</p> <p><b>уметь:</b> уметь использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов.</p> <p><b>владеть:</b> методами личного финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг)</p>
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p><b>знать:</b> базовые правовые положения.</p> <p><b>уметь:</b> использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.</p> <p><b>владеть:</b> приемами использования базовых правовых знаний в различных сферах деятельности</p>
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p><b>знать:</b> русский и иностранный языки в объеме, достаточном для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.</p> <p><b>владеть:</b> навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>знать:</b> способы работы в команде; способы личностного развития с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p> <p><b>уметь:</b> применять способы командного взаимодействия, предусматривающего толерантное восприятие социальных, культурных и личностных различий; осуществлять личностное развитие с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы в команде; приемами личностного развития с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий</p>
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения	<p><b>знать:</b> основные средства и методы физического воспитания.</p> <p><b>уметь:</b> подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств</p>

	ния полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>владеть:</b> методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<b>знать:</b> способы оказания первой помощи, теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС. <b>уметь:</b> применять способы оказания первой помощи. <b>владеть:</b> приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	<b>знать:</b> теоретические основы геоинформатики и современных геоинформационных технологий, функции экологических информационных систем; основные идеи, принципы и методы использования ГИС в науках о Земле. <b>уметь:</b> пользоваться математическим аппаратом в объеме, необходимом для освоения экологических наук; использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, оценивать эффективность ГИС в решении экологических задач, а также пределы их возможностей. <b>владеть:</b> базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и отображения экологической информации, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями.
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<b>знать:</b> основы фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользовании; фундаментальные опыты, лежащие в основе законов физики и геофизики; фундаментальные физические константы, необходимые в экологии и природопользовании; основные понятия общей и неорганической химии; правила составления уравнений реакций; классификацию растворов по разным признакам для проведения экологических исследований; физические и химические свойства неорганических соединений; внутренние и внешние факторы миграции химических элементов в ландшафтах для проведения экологических исследований; методы получения физической, химической и биологической информации; проблемы развития современных динамических процессов в природе и техносфере, состояния геосфер Земли, экологии; представления об эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах. <b>уметь:</b> пользоваться физическими, химическими и биологическими методами при проведении экологических исследований. <b>владеть:</b> базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<b>знать:</b> теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; методы сбора, обработки и анализа экологической информации <b>уметь:</b> использовать теоретические знания в области экологических наук для решения практических задач по охране и освоению природных ресурсов; осуществлять оценку природоохранной деятельности

		<b>владеть:</b> базовыми представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<p><b>знать:</b> правила ведения полевых наблюдений и первичной обработки результатов исследований; закономерности природных процессов, происходящих как в отдельных геосферах, так и в географической оболочке; основные закономерности, определяющие пространственную дифференциацию флоры и фауны для решения типовых профессиональных задач; избранную предметную область исследований; основные теоретические положения и ключевые концепции направления исследования</p> <p><b>уметь:</b> применять ландшафтные методы исследований при изучении природных и природно-антропогенных геосистем; выявлять основные антропогенные воздействия на рельеф; районировать территорию по степени антропогенной нагрузки на природу; анализировать при проведении комплексных географических исследований общенаучную и специальную географическую информацию и делать на ее основе обоснованные выводы; решать конкретные задачи производственных исследований с использованием современных информационных технологий, отечественного и зарубежного опыта; формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научного исследования</p> <p><b>владеть:</b> навыками лабораторных и полевых методов исследований; навыками камеральной обработки полевых исследований; методами описания обнажений, геологических разрезов, почвенных разрезов и объектов; методами сбора, описания, определения растительных и почвенных образцов; основными методами изучения ландшафтов; методами изучения современной динамики рельефа; знаниями для решения исследовательских и прикладных задач; знаниями, касающимися объекта научных исследований; методами сбора и анализа получаемой информации; навыками лабораторных и полевых методов исследований; основными методами изучения природных и антропогенных объектов; навыками профессионального оформления и предоставления результатов исследовательских работ</p>
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	<p><b>знать:</b> теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; методы мониторинга и анализа природоохранной деятельности</p> <p><b>уметь:</b> использовать теоретические знания в практической природоохранной деятельности</p> <p><b>владеть:</b> знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска</p>
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>знать:</b> технологии самоорганизации и самообразования; теоретические основы геоинформатики и современных геоинформационных технологий, функции экологических информационных систем; основные идеи, принципы и методы использования ГИС в науках о Земле; методы исследования, приемы дешифрирования космоснимков</p> <p><b>уметь:</b> использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, оценивать эффективность ГИС в решении экологических задач, а также пределы их возможностей; пользоваться аэрокосмическими методами исследования, приемами дешифрирования космоснимков</p> <p><b>владеть:</b> базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и отображения экологической информации, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями; аэрокосмическими методами исследова-</p>

		ния; приемами дешифрирования космоснимков
Профессиональные компетенции		
ПК-1	способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	<p><b>знать:</b> базовые теоретические основы заповедного дела в России; основные технологические приемы обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды; нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле.</p> <p><b>уметь:</b> использовать теоретические знания для обоснования процесса организации и поддержания особо охраняемых природных территорий (ООПТ) различного ранга; вести мониторинг современного состояния ООПТ; определять фоновое состояние окружающей среды</p> <p><b>владеть:</b> навыками в области разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза изменения окружающей среды в результате техногенного воздействия</p>
ПК-2	владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	<p><b>знать:</b> методики и последовательность выполнения анализа проб основных природных компонентов (воды, воздуха, почв), определение уровней шумового и электромагнитного загрязнения; порядок картографической визуализации и анализа производственной, полевой и лабораторной экологической информации</p> <p><b>уметь:</b> аналитически обрабатывать данные химикоаналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований для получения комплексных и интегральных характеристик состояния окружающей среды; выделять и обосновывать взаимосвязи между пространственными объектами, их свойствами и отношениями</p> <p><b>владеть:</b> методами оценки воздействия различных видов техногенной деятельности на окружающую среду; умением выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия на окружающую среду</p>
ПК-7	владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	<p><b>знать:</b> терминологический аппарат экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; роль этих направлений деятельности в обеспечении рационального природопользования и качества окружающей среды, соответствующего российскому законодательству; порядок и процедуры нормирования загрязнения окружающей среды.</p> <p><b>уметь:</b> организовывать систему экологического мониторинга в региональном и локальном масштабах; осуществлять экологическую экспертизу проектов в различных отраслях промышленности; осуществлять экологический менеджмент и аудит предприятий различных отраслей промышленности.</p> <p><b>владеть:</b> методиками и технологиями проведения экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p>
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<p><b>знать:</b> теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; методы мониторинга и анализа природоохранной деятельности; санитарно-гигиенические нормативы качества природных сред для использования при проведении экологических исследований; нормативы предельно допустимых уровней воздействия на окружающую среду и человека; основные механизмы экологического нормирования; основы экологического аудита в целях управления природопользованием; методы и способы оценки хозяйственных эколого-экономических ситуаций по управлению при-</p>

		<p>родопользованием; сущность экологической политики и безопасности для использования в профессиональной деятельности; теоретические основы экологической экспертизы для применения в профессиональной деятельности; основные документы учета и отчетности в области экологические экспертизы для успешной профессиональной деятельности.</p> <p><b>уметь:</b> использовать теоретические экологические знания в практической природоохранной деятельности; проводить при экологических исследованиях оценку риска проявления природных и техногенных опасностей; моделировать природные и техногенные опасности; оценивать масштабы последствий влияния технологий природопользования на окружающие территории; использовать нормативы качества окружающей среды для оценки состояния и качества природных сред; рассчитывать предельно-допустимые нагрузки на природные компоненты; пользоваться технической и нормативной документацией в области экологической экспертизы; разрабатывать пути решения экологических проблем; составлять аналитические описания, делать на основе их соответствующие выводы.</p> <p><b>владеть:</b> знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; методами сбора, описания и моделирования природных и техногенных процессов при проведении экологических исследований; навыками по применению процедуры экологического аудита в управлении сложными эколого-экономическими системами; навыками расчета платежей за природопользование и оценки экономического ущерба, причиняемого хозяйству загрязнением окружающей среды; эколого-экономическим мировоззрением, способствующим в дальнейшем решению экологических проблем в рамках рыночного хозяйства; навыками по принятию решений в управлении сложными эколого-экономическими системами на всех этапах хозяйственной деятельности</p>
ПК-9	<p>владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	<p><b>знать:</b> структуру земельного фонда мира и регионов; специфику использования и пространственной дифференциации земельных ресурсов мира и России; особенности рационального использования земельных ресурсов в различных природных зонах; виды воздействия хозяйственной деятельности на природную среду; нормативно правовые и методические основы процедуры проведения ОВОС и эколого-экспертной деятельности в России; теоретические основы экологической экспертизы; санитарно-гигиенические нормативы качества природных сред для использования при проведении экологической экспертизы.</p> <p><b>уметь:</b> давать оценку распределению земельных ресурсов по регионам России и материкам; выявлять причины изменения структуры земельных ресурсов под влиянием антропогенной деятельности; разрабатывать системы мероприятий по рациональному использованию земельных ресурсов; определять последствия воздействия хозяйственной деятельности человека на отдельные природные компоненты и природные комплексы; пользоваться технической и нормативной документацией в области экологической экспертизы и ОВОС; подготавливать соответствующие частные и сводные экспертные оценки и заключения при решении профессиональных задач.</p> <p><b>владеть:</b> методическими подходами к экономической оценке земельных ресурсов; методами управления земельными ресурсами; нормативно-правовой базой, обеспечивающей использование земельных ресурсов и природоохранную деятельность на территории Российской Федерации; базовыми представлениями об оценке воздействия на окружающую среду; системой методов оценки воздействия на окружающую природную среду (ОВОС) и проведения государственной экологической экспер-</p>

		тизы
ПК-10	способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<p><b>знать:</b> характеристику основных типов ландшафтов для применения в комплексных экологических исследованиях; виды ландшафтных карт и основные этапы их составления для применения в профессиональной деятельности; правила функционального зонирования территории для оптимизации природопользования; теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; санитарно-гигиенические нормативы качества природных сред; нормативы предельно допустимых уровней воздействия на окружающую среду и человека; основные механизмы экологического нормирования; принципы оптимизации среды обитания; основы экологического аудита в целях управления природопользованием; методы и способы оценки хозяйственных эколого-экономических ситуаций по управлению природопользованием; сущность экологической политики и безопасности для использования в профессиональной деятельности.</p> <p><b>уметь:</b> применять методы исследования природных комплексов; составлять и анализировать ландшафтные карты для решения исследовательских и прикладных задач экологии и природопользования; объяснять природные и антропогенные изменения в агрогеосистемах; использовать нормативы качества окружающей среды для оценки состояния и качества природных сред; рассчитывать предельно-допустимые нагрузки на природные компоненты; проводить рекультивацию техногенных ландшафтов; пользоваться технической и нормативной документацией в области экологического аудита; разрабатывать пути решения экологических проблем; составлять аналитические описания, делать на основе их соответствующие вывод.</p> <p><b>владеть:</b> методами исследований ландшафта; навыками чтения тематических и общегеографических карт для применения при проведении экологических исследований; навыками дешифрирования космических снимков; навыками ландшафтного картографирования для решения исследовательских и прикладных задач экологии и природопользования; знаниями о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; навыками по применению процедуры экологического аудита в управлении сложными эколого-экономическими системами</p>
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p><b>знать:</b> теоретические основы географии, учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении, геоморфологии, топографии и картографии; методы географических исследований; методы получения и обработки социальноэкономической информации.</p> <p><b>уметь:</b> использовать теоретические знания в области географии, учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении, геоморфологии, топографии и картографии в практической природоохранной и производственной деятельности; пользоваться методами анализа социально-экономической ситуации в мире и в России.</p> <p><b>владеть:</b> базовыми теоретическими знаниями в области географии, учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении, геоморфологии, топографии и картографии навыками обработки и анализа географической информации при проведении научных исследований; базовыми теоретическими знаниями в области социально-экономической географии и демографии мира и России; навыками обработки и анализа социально-экономической информации при проведении научных исследований</p>
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, рас-	<b>знать:</b> основы фундаментальных разделов биологии, методы получения биологической информации; проблемы развития современных динамических процессах в природе и техносфере,

	тений и микроорганизмов	<p>состояния геосфер Земли, экологии; представления об эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться биологическими и экологическими методами при проведении научных исследований.</p> <p><b>владеть:</b> базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<p><b>знать:</b> теоретические основы топографии и картографии; картографические методы обработки экологической информации; взаимосвязь природных, материально-технических и трудовых ресурсов, без которой невозможно планирование, прогнозирование и развитие природопользования на уровне локальных, региональных и национальных территориальных систем; закономерности формирования разнообразных природных ресурсов; ресурсообеспеченность стран мира, место РФ в распределении природных ресурсов на Земле; особенности формирования региональных систем природопользования для их оптимизации.</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться теоретическими знаниями в области картографии и топографии при проведении географических исследований; пользоваться картографическими методами при проведении экологических исследований; давать покомпонентную и комплексную оценку ресурсообеспеченности территории при проведении научных исследований в области экологии и природопользования; определять природно-ресурсный потенциал территории для проведения исследований в области экологии и природопользования; осуществлять прогноз влияния технологий природопользования на окружающие территории; разрабатывать системы мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов.</p> <p><b>владеть:</b> базовыми теоретическими знаниями в области топографии и картографии; навыками обработки и анализа картографической информации при проведении экологических исследований; методикой и навыками решения конкретных исследовательских и прикладных задач в сфере ресурсоведения; методами управления природопользованием и природоохранной деятельностью; нормативно-правовой базой обеспечивающей природопользование и природоохранную деятельность на территории регионов мира</p>
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	<p><b>знать:</b> вещественный состав Земли и литосферы; основные группы минералов, их состав, физические свойства и практическое применение, процессы минераллообразования и соответствующие им минеральные парагенезисы; эндогенные и экзогенные процессы, формирующие рельеф и полезные ископаемые, закономерности их формирования и размещения в земной коре; основные этапы геологической истории Земли, влияние геологических процессов, минералов и горных пород на экологическую ситуацию окружающей среды; мероприятия по охране и рациональному использованию земных недр; научные основы взаимодействия природы и общества; основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней; виды и последствия воздействия различных технических систем на природную среду; основные загрязнители природной сред.</p> <p><b>уметь:</b> определять минералы, горные породы и окаменелости по их внешним признакам; читать и анализировать специальные карты (геологическую, тектоническую и карту четвертичных</p>

		<p>отложений); читать стратиграфические и литологические колонки и сводные разрезы; использовать теории строения неорганических соединений для оценки физических и химических свойств соединений, нахождение в природе в виде минералов; применять геоэкологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, пространственная привязка) при решении глобальных проблем; выявлять и классифицировать основные антропогенные воздействия на природу; определять экологические последствия воздействия хозяйственной деятельности человека на отдельные природные компоненты и природные комплексы.</p> <p><b>владеть:</b> методами составления геологических разрезов и описания геологических образцов; методами проведения полевого геологического исследований территории; навыками выбора метода анализа геологической информации; навыками работы с геологогеодезическими инструментами комплексом лабораторных и полевых методов геоэкологических исследований; методами составления и анализа геоэкологических карт, проектов рекультивации нарушенных земель, проектов особо охраняемых территорий</p>
ПК-18	<p>владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>	<p><b>знать:</b> основы фундаментальных разделов физики и химии в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользовании; фундаментальные опыты, лежащие в основе законов физики и геофизики; фундаментальные физические константы, необходимые в экологии и природопользовании; основные понятия общей и неорганической химии; правила составления уравнений реакций; классификацию растворов по разным признакам для проведения экологических исследований; физические и химические свойства неорганических соединений; внутренние и внешние факторы миграции химических элементов в ландшафтах для проведения экологических исследований; методы получения физической и химической информации; основные понятия и положения геофизики ландшафта; геофизическую характеристику основных типов ландшафтов для применения в комплексных экологических исследованиях; основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития.</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться физическими и химическими методами при проведении экологических исследований; применять геофизические методы исследования природных комплексов; излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.</p> <p><b>владеть:</b> базовыми знаниями в области физики и химии, в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа; навыками обработки и анализа физической и химической информации при проведении экологических исследований; геофизическими методами исследований ландшафта; навыками чтения тематических и общегеографических карт при проведении экологических исследований; базовыми представлениями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>
ПК-19	<p>владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p><b>знать:</b> Основы оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p><b>уметь:</b> применять знания по оценке воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</p> <p><b>владеть:</b> знаниями по оценке воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</p>
ПК-20	<p>способностью излагать и кри-</p>	<p><b>знать:</b> базовую информацию в области экологии и природо-</p>

	тически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	пользования и основы ее анализа <i>уметь:</i> излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования <i>владеть:</i> способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-21	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<i>знать:</i> типовые методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации <i>уметь:</i> применять методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической и экологической информации <i>владеть:</i> методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации

### **ФТД.В.01 Экология землепользования**

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные ед. (108 академ. часа)

#### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний, необходимых для решения проблем в области основ рационального землепользования на основе рассмотрения процессов взаимодействия человека с естественной и антропогенной средой его обитания, а также формирование у студентов научного мировоззрения о человеке, как части природы.

Задачи дисциплины:

- изучение, принципов существования экосистем и базовых понятий рационального землепользования;
- изучение основных концепций и перспектив экологии в связи с развитием технологической цивилизации;
- изучение негативных процессов и явлений, проблем загрязнения воздуха, вод, почвы, растений, продуктов питания.

**Краткое содержание дисциплины.** Понятие земли и землепользования. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера. Экосистемы: структура, принципы функционирования и устойчивость. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Окружающая среда, понятия и условия существования. Основные компоненты окружающей среды. Динамическое равновесие в окружающей среде. Природные ресурсы: понятие и их классификация. Природные ресурсы – основа устойчивого развития человечества. Свойства земли, ее значение в разных отраслях хозяйствования. Земельные ресурсы мира и их состояние. Земельный фонд Российской Федерации и Курганской области. Понятие загрязнения и классификация загрязнителей. Основные загрязнители земель и окружающей среды. Экологическая опасность и ее источники. Трансграничное воздействие на окружающую природную среду. Снижение содержания гумуса. Потеря водно-физических характеристик. Вторичное засоление почв. Усиление проявления дефляционных процессов.

Усиление водной эрозии. Активизация и ингибирование микробиологических процессов в почвах. Основные определения и классификация опасных природных явлений. Разнообразие стихийных бедствий природного происхождения. Современные климатические модели. Основные определения и классификация техногенных систем. Факторы техногенной опасности. Техногенные аварии и катастрофы. Техногенные нарушения земель. Техногенные опасности и их классификация. Комплексные природно-техногенные опасности. Техногенная сейсмичность. Космические природно-техногенные и техногенные опасности. Город как сложная техногенная система. Взаимодействие ее с окружающей средой. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Понятие риска, определения и классификация. Количественная оценка опасных воздействий, анализ риска. Виды опасностей, оценка и прогноз. Концепция приемлемого (допустимого) экологического риска. Оценка экологического (допустимого) риска. Экологический ущерб. Математическое определение риска. Геоинформационные системы и комплексная оценка риска, их страхование. Понятие экологической безопасности. Основные принципы обеспечения экологической безопасности. Система экологической безопасности. Экологизация сельского хозяйства. Создание малоотходных и безотходных технологий. Основные проблемы ресурсосбережения на современном этапе.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7);

способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);

владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7);  
эффективные приемы ресурсосберегающих технологий (ПК-6);  
основы ландшафтоведения и землевладения (ПК-14).

**Уметь:**

осуществлять анализ информации в области природопользования (ОПК-7);  
осуществлять контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах (ПК-6);  
использовать основные положения социально-экономической географии и климатологии, гидрологии (ПК-14).

**Владеть:**

навыками анализа информации в области природопользования (ОПК-7);  
владеть представлениями о технологических процессах (ПК-6);

знаниями об социально-экономической географии и землевладении (ПК-14).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### ***ФТД.В.02 Ресурсосберегающее земледелие***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 акад. час.)

#### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Ресурсосберегающее земледелие» является формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по ресурсосберегающему земледелию, используемых в технологиях производства экологически чистой продукции растениеводства.

Задачи дисциплины:

- выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия;
- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;
- разработка и применение на практике системы агротехнических и других способов по повышению плодородия почв и мероприятий по защите их от деградации;
- определение видового состава сорняков, проведение картирования, разработка системы мероприятий по борьбе с сорными растениями;
- составление схем севооборотов, проектирование, введение, освоение системы севооборотов и их агроэкономическая оценка;
- разработка и реализация системы рациональной и ресурсосберегающей почвозащитной обработки почвы;
- сформировать представление о единстве всего живого и неживого, невозможности выживания человечества без сохранения биосферы.

**Краткое содержание дисциплины.** В процессе изучения дисциплины студент знакомится с технологическими и организационными приёмами ресурсосбережения в земледелии, организацией территории и севооборотах – основой энерго-ресурсосбережения, с фитомелиорацией почв – важнейшим звеном в ресурсосберегающем биологическом земледелии, предпосылками и приёмами минимализации обработки почвы в ресурсосберегающем биологическом земледелии, применении удобрений и других химических средств для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Особенности систем удобрений и баланса гумуса и питательных веществ в севооборотах почвенно-климатических зон.

#### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций:

- способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7);

- способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);

- владением знаниями об основах земледелия, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- обучающийся должен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7);

- морфологическую структуру, свойства, оценку и классификацию агроландшафтов; агроэкологическую группировку земель; формы и этапы природоохранной организации территории землепользования хозяйства; агроэкономическое обоснование структуры посевной площади; принципы и методы организации системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, семеноводства; обоснование технологий производства продукции растениеводства (для ПК-6);

- способы и приемы создания оптимальных условий произрастания сельскохозяйственных культур; освоения технологий программируемых урожаев (для ПК-14).

**Уметь:**

- прогнозировать воздействие сельскохозяйственной техники и применяемых технологий на окружающую среду (для ОПК-7);

- осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);

- проектировать системы севооборотов, удобрения и химической мелиорации, обработки почвы, защиты растений от вредных организмов, семеноводства, составлять технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур с элементами ресурсосбережения, обустройства природных кормовых угодий и план освоения систем земледелия (для ПК-14).

**Владеть:**

- базовой информацией в области экологии и природопользования (ОПК-7);

- способностью обосновать оптимальный способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности (для ПК-6);

- разработкой систем обработки почвы и различных технологий возделывания различных культур, в зависимости от почвенно-климатических условий, требований высеваемой культуры, наличия эрозии почв (для ПК-14).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма итогового контроля: зачёт**

#### **4.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ**

Система организации воспитательной деятельности регулируется Рабочей программой воспитания обучающихся ФГБОУ ВО Курганская ГСХА и Календарным планом воспитательной работы ФГБОУ ВО Курганская ГСХА. Основные задачи и приоритетные виды деятельности воспитательной работы в рамках указанной ОПОП представлены в Рабочей программе воспитания по направлению подготовки (приложение 3).

Направления и виды деятельности обучающихся в воспитательной системе реализуются через внедрение воспитательного компонента в учебные дисциплины образовательной программы (п. 8 Рабочей программы воспитания по направлению подготовки) и организацию мероприятий и событий воспитательной направленности во внеучебной деятельности (Календарный план воспитательной работы на срок реализации ОПОП – приложение 4).

## 5 ОБНОВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст вносимых изменений	Заседание Учёного совета	
		Дата	Номер протокола
	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты ОПОП (рабочие программы, ФОС и др.) в соответствии с ежегодным обновлением в части лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий) и информационных справочных систем.	28.08.2020 г.	1
	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты ОПОП (рабочие программы, ФОС и др.) в соответствии с ежегодным обновлением в части лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий) и информационных справочных систем.	30.08.2021 г.	1
	В соответствии с Федеральным законом от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» в структуру ОПОП добавлен раздел 4.1 «Характеристика воспитательной работы с обучающимися», в состав ОПОП включены рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	30.08.2021 г.	1

## 6 СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Разработчики:

Декан агрономического факультета,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Д.В. Гладков

Завкафедрой «Экология и защита растений»,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

А.А. Постовалов

Представитель от работодателя:

Руководитель Курганского филиала  
ФБУ «Территориальный фонд геологической  
информации по Уральскому федеральному округу»

М.С. Шалютин

Рецензент:

Зам. директора ГКУ «Курганский государственный  
экологический фонд»

Н.В. Рычкова

# **ПРИЛОЖЕНИЯ**



Структура программы	Компетенции																																						
	общекультурные									общепрофессиональные									профессиональные																				
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35			
1																																							
Физическая культура и спорт								+																															
География												+																		+									
Геология												+																								+			
Социология							+																																
Климатология													+																							+			
Почвоведение																																							
Безопасность жизнедеятельности									+																														
Биогеография																																						+	
Учение об атмосфере																																							+
Учение о гидросфере																																							+
Учение о биосфере																																							+
Ландшафтоведение																																							+
Общая экология																																							+
Геоэкология																																							+

Структура программы	Компетенции																																							
	общекультурные									общепрофессиональные									профессиональные																					
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21			
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35				
1																																								
Биоразнообразие											+																													
Глобальные проблемы природопользования											+																										+			
Основы природопользования															+																					+				
Экологический менеджмент																+											+													
Экологический мониторинг																	+										+													
Органическая химия											+																													
Аналитическая, биологическая и физколлоидная химия											+																													
Вариативная часть																																								
Экотоксикология																																								+
ГИС в экологии и природопользовании																	+																							+
Радиоэкология																																								
Дендрология											+																													

Структура программы	Компетенции																																						
	общекультурные									общепрофессиональные									профессиональные																				
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35			
1																																							
Региональная экология																							+																
Экологическая экспертиза и аудит																										+	+	+											
Системный анализ и основы моделирования биологических систем																+			+																			+	
Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды																	+										+			+								+	
Техногенные системы и экологический риск																	+		+			+				+													
Экономика природопользования																+																						+	
Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды																+									+													+	
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)																+			+								+												

Структура программы	Компетенции																																						
	общекультурные									общепрофессиональные									профессиональные																				
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35			
1																																							
Устойчивое развитие															+																					+			
Методы исследований и обработка информации в природопользовании										+																													+
Региональное и отраслевое природопользование																																					+	+	
Ландшафтно-экологическое планирование для оптимизации природопользования																							+																
Картографирование природопользования																				+																			
Социальная экология														+																									
Экология человека														+																									
Охрана окружающей среды														+		+																							
Элективные курсы по физической культуре																																							

Структура программы	Компетенции																																							
	общекультурные									общепрофессиональные									профессиональные																					
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21			
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35				
1																																								
Экология микроорганизмов											+																													
Биология почв											+																													
Экология растений																																								
Флора Курганской области																																								
Экология животных																																								
Экология животных Зауралья																																								
Методы экологических исследований																				+																				+
Метод биоиндикации в экологии																				+																				+
Промышленная экология																						+		+																
Региональная промышленная экология																						+		+																
Рекультивация земель																								+																
Мелиорация земель																								+																
Оценка почв Курганской области												+												+																

Структура программы	Компетенции																																							
	общекультурные									общепрофессиональные									профессиональные																					
	ОК - 1	ОК - 2	ОК - 3	ОК - 4	ОК - 5	ОК - 6	ОК - 7	ОК - 8	ОК - 9	ОПК - 1	ОПК - 2	ОПК - 3	ОПК - 4	ОПК - 5	ОПК - 6	ОПК - 7	ОПК - 8	ОПК - 9	ПК - 1	ПК - 2	ПК - 3	ПК - 4	ПК - 5	ПК - 6	ПК - 7	ПК - 8	ПК - 9	ПК - 10	ПК - 11	ПК - 14	ПК - 15	ПК - 16	ПК - 17	ПК - 18	ПК - 19	ПК - 20	ПК - 21			
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35				
1																																								
Структура почвенного покрова различных ландшафтов Зауралья												+											+																	
Экологическая безопасность пищевых ресурсов																								+																
Биотехнологии																								+																
Проектирование и паспортизация хозяйственной деятельности																										+	+												+	
Экологическое проектирование																										+	+													+
Ландшафтная архитектура																							+							+										
Ландшафтное проектирование																							+							+										

Структура программы	Компетенции																																						
	общекультурные									общепрофессиональные									профессиональные																				
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35			
1																																							
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Ботаника)											+																												
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Общая экология)													+									+																	

Структура программы	Компетенции																																					
	общекультурные									общепрофессиональные									профессиональные																			
	ОК - 1	ОК - 2	ОК - 3	ОК - 4	ОК - 5	ОК - 6	ОК - 7	ОК - 8	ОК - 9	ОПК - 1	ОПК - 2	ОПК - 3	ОПК - 4	ОПК - 5	ОПК - 6	ОПК - 7	ОПК - 8	ОПК - 9	ПК - 1	ПК - 2	ПК - 3	ПК - 4	ПК - 5	ПК - 6	ПК - 7	ПК - 8	ПК - 9	ПК - 10	ПК - 11	ПК - 14	ПК - 15	ПК - 16	ПК - 17	ПК - 18	ПК - 19	ПК - 20	ПК - 21	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35		
1																																						
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Почвоведение и промышленная экология региона)											+										+	+																
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Методы исследований в экологии)																			+										+									

Структура программы	Компетенции																																						
	общекультурные									общепрофессиональные									профессиональные																				
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35			
1																				+																			
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Экология почвенных микроорганизмов)																														+									
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности																			+						+	+		+	+	+	+		+		+		+	+	
Преддипломная практика																										+	+					+						+	+
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена							+					+		+	+						+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Структура программы	Компетенции																																					
	общекультурные									общепрофессиональные									профессиональные																			
	ОК - 1	ОК - 2	ОК - 3	ОК - 4	ОК - 5	ОК - 6	ОК - 7	ОК - 8	ОК - 9	ОПК - 1	ОПК - 2	ОПК - 3	ОПК - 4	ОПК - 5	ОПК - 6	ОПК - 7	ОПК - 8	ОПК - 9	ПК - 1	ПК - 2	ПК - 3	ПК - 4	ПК - 5	ПК - 6	ПК - 7	ПК - 8	ПК - 9	ПК - 10	ПК - 11	ПК - 14	ПК - 15	ПК - 16	ПК - 17	ПК - 18	ПК - 19	ПК - 20	ПК - 21	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35		
1																																						
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+			+	+	+	+	+						+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Экология землепользования																+									+					+								
Ресурсосберегающее земледелия																+									+					+								

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета *С.В. Сажина*  
«16» *ноября* 2020 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользования

Направленность программы (профиль) Природопользование

Квалификация – Бакалавр

Лесниково  
2020

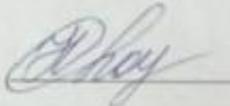
Разработчик:  
к. с.-х. н., доцент

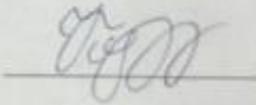


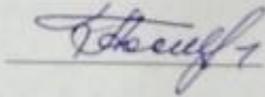
О.А. Паластрова

Одобрена на заседании совета агрономического факультета 26 ноября  
2020 г. (протокол № 3)

Согласовано:

Советник ректора по  
социальной и воспитательной работе  Н.В. Пономарев

Председатель  
Совета обучающихся  И.В. Кузнецов

Завкафедрой, к. с.-х. н., доцент  А.А. Постовалов

## **1 Цель и задачи воспитательной работы**

Цель воспитательной работы - создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Задачи воспитательной работы:

- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческими способностями.

## **2 Направления воспитательной деятельности и воспитательной работы**

К основным направлениям воспитательной деятельности относится деятельность, направленная:

- на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся;
- на формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданской ответственности;
- на формирование у обучающихся чувства уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества;
- на формирование у обучающихся уважения человеку труда и старшему поколению;

- на формирование у обучающихся уважения к закону и правопорядку;
- на формирование у обучающихся бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;
- на формирование у обучающихся правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;
- на формирование у обучающихся бережного отношения к природе и окружающей среде;
- на профилактику деструктивного поведения обучающихся.

К приоритетным направлениям воспитательной работы в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА относятся:

- гражданское воспитание;
- патриотическое воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;
- физическое воспитание;
- профессионально-трудовое воспитание (таблица 1).

К вариативным направлениям воспитательной работы с обучающимися по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользования относятся:

- экологическое.

Таблица 1 – Направления воспитательной работы в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА и соответствующие им воспитательные задачи

№ пп	Направления воспитательной работы	Воспитательные задачи
<b>приоритетные направления</b>		
1.	гражданское	развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры через включение общественно-гражданскую деятельность
2.	патриотическое	развитие чувства неравнодушия к судьбе Отечества, к его прошлому, настоящему и будущему с целью мотивации обучающихся к реализации и защите интересов Родины
3.	духовно-нравственное	развитие ценностно-смысловой сферы и духовной культуры, нравственных чувств и крепкого нравственного стержня
4.	физическое	формирование культуры ведения здорового и безопасного образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья
5.	профессионально-трудовое	развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии
<b>вариативные направления</b>		
6.	экологическое	развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения

### **3 Приоритетные виды деятельности обучающихся в воспитательной системе ФГБОУ ВО Курганская ГСХА**

Приоритетными видами деятельности обучающихся в воспитательной системе ФГБОУ ВО Курганская ГСХА выступают:

*1) учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность;*

ФГОС высшего образования определяют необходимость непрерывного развития исследовательской компетентности обучающихся на протяжении всего срока их обучения в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА посредством учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности.

За период обучения в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА каждый обучающийся самостоятельно под руководством преподавателей готовит ряд различных работ: докладов, рефератов, курсовых, и в итоге - выпускную квалификационную работу (далее - ВКР). Именно в период сопровождения преподавателем учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности обучающегося происходит их субъект-субъектное взаимодействие, выстраивается не только исследовательский, но и воспитательный процесс, результатом которого является профессиональное становление личности будущего специалиста. Важным становится воспитание профессиональной культуры, культуры труда и этики профессионального общения.

*2) досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий;*

Досуговая деятельность обучающихся рассматривается:

- как пассивная деятельность в свободное время (созерцание, времяпровождение, соревнования по компьютерным играм, виртуальный досуг (общение в сети Интернет), чтение, дебаты, тематические вечера, интеллектуальные игры и др.);
- активная деятельность в свободное время (физкультурно-спортивная деятельность, туристские походы, игры на открытом воздухе, флешмобы, квесты, реконструкции исторических сражений и др.).

Досуговая деятельность способствует: самоактуализации, самореализации, саморазвитию и саморазрядке личности; самопознанию, самовыражению, самоутверждению и удовлетворению потребностей личности через свободно выбранные действия и деятельность; проявлению творческой инициативы; укреплению эмоционального здоровья.

Формами организации досуговой деятельности обучающихся в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА выступают деятельность клубов по интересам, творческих коллективов, спортивных секций, культурно-досуговых мероприятий.

Творческая деятельность обучающихся – это деятельность по созиданию и созданию нового, ранее не существовавшего продукта деятельности, раскрывающего индивидуальность, личностный и профессиональный потенциал обучающихся.

К видам творческой деятельности в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА относятся:

- художественное творчество;
- литературное и музыкальное творчество;
- театральное и цирковое творчество, киноискусство;
- техническое творчество;
- научное творчество;
- иное творчество.

Социально-культурная и творческая деятельность обучающихся реализуется в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА при проведении значимых событий и мероприятий гражданско-патриотической, научно-исследовательской, социокультурной и физкультурно-спортивной направленности.

Воспитательный потенциал досуговой, творческой и социально-культурной деятельности заключается:

- в выявлении задатков, способностей и талантов обучающихся в ходе вовлечения их в разнообразные формы и виды интеллектуальной, двигательной и творческой активности;
- в формировании социальных (эмоционального интеллекта, ориентации в информационном пространстве, скорости адаптации, коммуникации; умения работать в команде) и организационных навыков;
- в развитии креативного мышления, профилактике психологического, физического и социального здоровья личности.

### *3) деятельность по самоорганизации и вовлеченности в студенческие объединения;*

Студенческое объединение – это добровольное объединение обучающихся ООВО, создаваемое с целью самореализации, саморазвития и совместного решения различных вопросов улучшения качества студенческой жизнедеятельности. Студенческое объединение выстраивается на принципах добровольности и свободы выбора, партнерства и равенства, гласности и открытости.

Виды студенческих объединений, создаваемые в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, по направлениям деятельности:

- научно-исследовательские (студенческое научное общество);
- творческие (команда КВН, вокальная и театральная студия, студенческий творческий центр; танцевальные коллективы и др.);
- спортивные (студенческий спортивный клуб);
- общественные (профком, совет студенческих инициатив и др.);
- волонтерские (объединение добровольцев);
- информационные (студенческая телестудия, студенческая газета и др.);
- профессиональные (студенческий отряд, студенческое кадровое агентство и др.);
- патриотические (клуб памяти, поисковый отряд и др.);

- межкультурные (клуб международного сотрудничества, дискуссионный клуб и др.).

4) *волонтерская (добровольческая) деятельность;*

Волонтерская деятельность или добровольчество, добровольческая деятельность - широкий круг направлений созидательной деятельности, включающий традиционные формы взаимопомощи и самопомощи, официальное предоставление услуг и другие формы гражданского участия.

Индивидуальное и групповое добровольчество через деятельность и адресную помощь способствуют социализации обучающихся и расширению социальных связей, самореализации инициатив обучающихся, развитию личностных и профессиональных качеств, освоению новых навыков.

По инициативе обучающихся и при их активном участии в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА могут создаваться добровольческие объединения.

Таблица 2 – Приоритетные направления волонтерской (добровольческой) деятельности в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА

№ пп	Направления добровольческой деятельности	Примеры событий и мероприятий
1.	социальное добровольчество	добровольная помощь особым категориям граждан (престарелые, беспризорные дети, молодежь и обучающиеся, бездомные, люди с ограниченными возможностями (инвалиды), мигранты, беженцы, бывшие заключённые и др.); -доставка лекарственных препаратов и продуктов нуждающимся в условиях пандемии
2.	спортивное добровольчество	участие в подготовке и организации спортивных мероприятий, пропаганда здорового образа жизни
	арт-добровольчество	организация, проведение и участие в благотворительных концертах, театральных постановках, выставках и др. мероприятиях
3.	добровольчество общественной безопасности	добровольное участие в ликвидации последствий стихийных бедствий, сбор гуманитарной помощи и др.
4.	экологическое добровольчество	участие в акциях, проектах, работе фондов и организаций экологической направленности; благоустройство и обустройство дворов, участков, городских улиц; посадка цветов, газонов, кустарников и деревьев и др.
5.	волонтерская помощь животным	добровольная помощь приютам для животных (выгул, уход, кормление), оказание ветеринарной помощи, закупка и доставка питания, устройство животных в «добрые руки»

5) *проектная деятельность;*

Проектная деятельность имеет творческую, научно-исследовательскую и практико-ориентированную направленность, осуществляется на основе

проблемного обучения и активизации интереса обучающихся, что вызывает потребность в большей самостоятельности обучающихся. Проектная технология способствует социализации обучающихся при решении задач проекта, связанных с удовлетворением потребностей общества.

Виды проектов по ведущей деятельности:

- исследовательские проекты,
- стратегические проекты,
- организационные проекты,
- социальные проекты,
- технические проекты,
- информационные проекты,
- телекоммуникационные проекты,
- арт-проекты.

*б) студенческое международное сотрудничество;*

Академическая мобильность как область международной деятельности и часть процесса интернационализации ФГБОУ ВО Курганская ГСХА открывает возможность для обучающихся, преподавателей и административно-управленческих кадров переместиться в другую образовательную организацию с целью обмена опытом, приобретения новых знаний, реализации совместных проектов.

*7) вовлечение обучающихся в профориентационную деятельность;*

Профориентационная деятельность в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА занимает значительное место, поскольку способствует обеспечению приемной кампании и привлечению потенциальных абитуриентов.

Формами профориентационной работы с потенциальными абитуриентами и обучающимися могут быть:

- беседы с абитуриентами о направлениях и профилях подготовки, о возможностях становления и развития в профессиональной сфере деятельности;
- профориентационная работа на родительских собраниях в общеобразовательных организациях;
- профдиагностика школьников с целью выявления их способностей, личностных качеств и профессиональных интересов;
- проведение рекламной кампании (создание профориентационных и имиджевых роликов, позволяющих позиционировать направления подготовки ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, размещение информации на сайте академии и в социальных сетях, оформление информационных стендов, рекламных щитов и полиграфической продукции о направлениях и профилях ФГБОУ ВО Курганская ГСХА);
- организация «дней открытых дверей» и иных подобных мероприятий;
- организация на базе ФГБОУ ВО Курганская ГСХА летних лагерей для школьников с включением в программу профориентационного компо-

нента, связанного со спецификой, отраслевой принадлежностью и подведомственностью ФГБОУ ВО Курганская ГСХА\;

- организация мастер-классов по направлению и профилю подготовки;
- привлечение работодателей и ведущих практиков к проведению бинарных лекций и семинарских занятий;
- посещение с обучающимися потенциальных мест их будущего трудоустройства;
- организация научно-практических конференций различного уровня;
- вовлечение обучающихся в проведение значимых мероприятий на уровне Академии, региона, страны;
- участие обучающихся в ярмарках вакансий и иных мероприятиях, содействующих трудоустройству.

ФГБОУ ВО Курганская ГСХА рассматривает вовлечение обучающихся в профориентационную работу как неотъемлемый элемент воспитательной работы, так как это способствует повышению авторитета Академии для обучающихся, повышению их мотивации к освоению выбранной профессии и интереса к конкретному виду трудовой деятельности, развитию ответственности за организацию и проведение событийного мероприятия, получению нового опыта деятельности, освоению дополнительных навыков и социальных ролей.

#### *8) вовлечение обучающихся в предпринимательскую деятельность.*

Занятие предпринимательской деятельностью дает преимущественные возможности для самореализации личности и обеспечивает более высокий уровень дохода. ФГБОУ ВО Курганская ГСХА оказывает поддержку студенческому инновационному предпринимательству посредством:

выявления обучающихся, имеющих способности к занятию предпринимательской деятельностью;

сопровождения студенческих предпринимательских проектов через студенческий бизнес-инкубатор «Идея»;

проведения обучающих мероприятий в рамках дополнительного профессионального образования, реализации образовательных программ «Начинающий фермер», проведения семинаров, посвященных «Дню финансовой грамотности» и др.

## **4 Формы и методы воспитательной работы**

Под формами организации воспитательной работы понимаются различные варианты организации конкретного воспитательного процесса, в котором объединены и сочетаются цель, задачи, принципы, закономерности, методы и приемы воспитания в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА. Они могут быть:

- по количеству участников – индивидуальные (субъект-субъектное взаимодействие в системе преподаватель-обучающийся); групповые

(творческие коллективы, спортивные команды, клубы, кружки по интересам и т.д.), массовые (фестивали, олимпиады, праздники, субботники и т.д.);

- по целевой направленности, позиции участников, объективным воспитательным возможностям – мероприятия, дела, игры;
- по времени проведения – кратковременные, продолжительные, традиционные;
- по видам деятельности – трудовые, спортивные, художественные, научные, общественные и др.;
- по результату воспитательной работы – социально-значимый результат, информационный обмен, выработка решения.

Методы воспитания – способы влияния преподавателя/организатора воспитательной деятельности на сознание, волю и поведение обучающихся ФГБОУ ВО Курганская ГСХА с целью формирования у них устойчивых убеждений и определенных норм поведения (через разъяснение, убеждение, пример, совет, требование, общественное мнение, поручение, задание, упражнение, соревнование, одобрение, контроль, самоконтроль и др.).

Таблица 3 – Методы воспитательной работы в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА

Методы формирования сознания личности	Методы организации деятельности и формирования опыта поведения	Методы мотивации деятельности и поведения
беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, разъяснение, рассказ, самоконтроль, совет, убеждение и др.	задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение и др.	одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.

## 5 Ресурсное обеспечение реализации воспитательной деятельности

### *Нормативно-правовое обеспечение:*

Содержание нормативно-правового обеспечения как вида ресурсного обеспечения реализации рабочей программы воспитания в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА включает:

1. Рабочую программу воспитания в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА (общая для ООВО).
2. Рабочие программы воспитания по направлениям подготовки, реализуемые как компонент основных профессиональных образовательных программ.
3. Календарный план воспитательной работы ФГБОУ ВО Курганская ГСХА на 2021-2022 учебный год.
4. Положение о воспитательной работе ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, утвержденное приказом ректора 20.04.2021 г.

5. Положение о совете по воспитательной работе ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, утвержденное приказом ректора 20.04.2021 г.
6. Положение о преподавателе-кураторе студенческой учебной группы ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, утвержденное приказом ректора 01.12.2016 г. № 365.
7. Концепция воспитательной работы ФГБОУ ВО Курганская ГСХА;
8. Положение о Совете обучающихся;
9. Положения о студенческих объединениях;
10. Иные документы, регламентирующие воспитательную деятельность ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.

*Кадровое обеспечение:*

Содержание кадрового обеспечения как вида ресурсного обеспечения реализации рабочей программы воспитания в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА включает:

1. Структуры, обеспечивающие основные направления воспитательной деятельности:
  - помощник ректора по социальной и воспитательной работе;
  - методист по воспитательной работе;
  - совет по воспитательной работе;
  - деканаты;
  - кураторы.
2. Кадры, занимающиеся управлением воспитательной деятельностью:
  - помощник ректора по социальной и воспитательной работе;
  - начальник учебно-методического управления;
  - методист по воспитательной работе;
  - заместители деканов факультетов.
3. Преподавателей, выполняющих функции кураторов учебных групп.
4. Кадры, обеспечивающие занятие обучающихся творчеством, медиа, физической культурой и спортом, оказывающих психолого-педагогическую помощь, осуществляющих социологические исследования обучающихся.
  - директор дворца культуры;
  - руководители творческих коллективов;
  - преподаватели кафедры гуманитарных дисциплин;
  - тренеры.
5. Кадры, обеспечивающие повышения квалификации и профессиональной переподготовки преподавателей и организаторов воспитательной деятельности и управленческих кадров по вопросам воспитания обучающихся
  - руководитель центра дополнительного профессионального образования;
  - методист центра дополнительного профессионального образования.

#### *Финансовое обеспечение:*

Содержание финансового обеспечения как вида ресурсного обеспечения реализации рабочей программы воспитания в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА включает:

- финансовое обеспечение реализации ОПОП и рабочей программы воспитания как ее компонента (должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством сельского хозяйства Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для определенного уровня образования и направления подготовки).
- средства: на оплату работы кураторов академических групп и студенческих объединений; на оплату штатных единиц, отвечающих за воспитательную работу в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА; на повышение квалификации и профессиональную переподготовку профессорско-преподавательского состава и управленческих кадров по вопросам воспитания обучающихся.

–

#### *Информационное обеспечение:*

Содержание информационного обеспечения как вида ресурсного обеспечения реализации рабочей программы воспитания в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА включает:

- наличие на официальном сайте ФГБОУ ВО Курганская ГСХА содержательно наполненного раздела «Социально-воспитательная работа»;
- размещение локальных документов ФГБОУ ВО Курганская ГСХА по организации воспитательной деятельности, в том числе Рабочей программы воспитания и Календарного плана воспитательной работы ФГБОУ ВО Курганская ГСХА на учебный год на официальном сайте Академии;
- своевременное отражение мониторинга воспитательной деятельности ФГБОУ ВО Курганская ГСХА;
- информирование субъектов образовательных отношений о запланированных и прошедших мероприятиях и событиях воспитательной направленности (в том числе через официальный сайт Академии, официальные страницы в социальных сетях).

#### *Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение:*

- Методические рекомендации по планированию и отчетности воспитательной работы на кафедрах, факультетах.

#### *Материально-техническое обеспечение:*

Содержание материально-технического обеспечения как вида ресурсного обеспечения реализации рабочей программы воспитания в ФГБОУ ВО Курганская ГСХА включает:

- Материально-техническое обеспечение воспитательного процесса должно соответствовать Требованиям к учебно-методическому обеспечению ОПОП.
- Технические средства обучения и воспитания должны соответствовать поставленной воспитывающей цели, задачам, видам, формам, методам, средствам и содержанию воспитательной деятельности.

При определении требований к материально-техническому обеспечению следует учитывать специфику ОПОП, специальные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и следовать установленным государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам.

## **6 Инфраструктура, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания**

Инфраструктура, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания, включает в себя: учебные корпуса, библиотека, дворец культуры, музей истории академии, спортивные залы, стадион, легкоатлетический манеж.

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов воспитательной работы	Оснащенность	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов воспитательной работы
1	Спортивная инфраструктура, обеспечивающая проведение практических занятий, в том числе, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Спортивный зал, легкоатлетический манеж, стадион	Оборудование: оборудованные раздевалки с душевыми кабинами; спортивное оборудование: баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи; щиты; ворота; корзины; сетки; стойки; столы для игры в настольный теннис; ракетки для игры в настольный теннис; оборудование для силовых упражнений (гантели, утяжелители, штанги с комплектом различных отягощений); оборудование для занятий аэробики (скакалки, гимнастические коврики, фитболы);	Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково, КГСХА

		гимнастическая перекладина, шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса; Технические средства обучения: компьютер, электронные носители с записями комплексов упражнений для демонстрации на экране. Беговая дорожка. Футбольная и баскетбольная площадки. Элементы полосы препятствий. Яма для прыжков Дорожка разметочная для прыжков и метания	
2	Библиотека и читальный зал	Помещение библиотеки и читального зала оборудованы специализированной мебелью (столы, стулья). Оборудование: компьютеры с выходом в сеть Интернет.	Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково, КГСХА, главный корпус
3	Дворец культуры с залом на 600 мест	Помещения для занятий творческих коллективов оборудованы специализированной мебелью (столы, стулья).  Оборудование: музыкальные инструменты, компьютер с выходом в сеть Интернет, ноутбуки, видеопроектор, звуковоспроизводящее и усиливающее оборудование, микрофоны.	Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково, КГСХА
4	Музей истории академии	Помещения музея оборудованы специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, витрины). Оборудование: компьютер с выходом в сеть Интернет	Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково, КГСХА

## **7 Социокультурное пространство. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания**

### *Социокультурное пространство*

Перечень объектов, обладающих высоким воспитывающим потенциалом, используемых в воспитательной деятельности ФГБОУ ВО Курганская ГСХА:

*ведущие объекты:*

- Академгородок, с. Лесниково Кетовского района Курганской области;
- д. Мальцево Шадринского района Курганской области

*музеи и памятники:*

- мемориальная доска Герою России Тюнину А.В. с. Лесниково Кетовского района Курганской области
- мемориальная доска Сажаеву А.В. с. Лесниково Кетовского района Курганской области
- обелиск жителям с. Лесниково, погибших в годы ВОВ, с. Лесниково Кетовского района Курганской области

- памятник Т.С. Мальцеву, г. Курган

*историко-архитектурные объекты:*

- Храм преподобного Сергия Радонежского, с. Лесниково Кетовского района Курганской области;

*театры, библиотеки, центры развлечений:*

- Курганская областная филармония, г. Курган;
- Курганский государственный театр драмы, г. Курган;

*спортивные комплексы, парки отдыха, скверы, лесопарки, природоохранные зоны и др.:*

- Спортивный комплекс имени В.Ф. Горбенко, г. Курган;
- Бассейн «Олимп», г. Курган;
- Ледовая арена «Юность», г. Курган;
- Центральный парк культуры и отдыха, г. Курган;

### *Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания*

Перечень социальных партнеров ФГБОУ ВО Курганская ГСХА:

- ЗАО «Картофель»;
- Агроходинг «Кургансемена»;
- ЗАО «Агрофирма «Боровская»;
- Фонд поддержки «Академия»;
- Курганское региональное отделение молодежной общероссийской общественной организации «Российский студенческие отряды»;
- Курганское региональное отделение молодежной общероссийской общественной организации «Российский союз сельской молодежи»;

- Региональное отделение ДОСААФ России по Курганской области;
- Главное управление МЧС России по Курганской области;
- Курганская областная организация Всероссийского общества инвалидов.

Основные субъекты воспитания как социальные институты:

- ФГБОУ ВО Курганская ГСХА;
- семья;
- общественные организации просветительской направленности;
- религиозные организации, представляющие традиционные для России конфессии;
- организации военно-патриотической направленности;
- молодёжные организации;
- спортивные секции и клубы;
- радио и телевидение;
- газеты, журналы, книжные издательства;
- творческие объединения деятелей культуры;
- библиотеки, музеи, дома и дворцы культуры и творчества;
- театры, кинотеатры, концертные учреждения;
- историко-краеведческие и поисковые организации;
- организации художественного творчества;
- профильные структуры Вооружённых сил, в том числе структуры по работе с допризывной молодёжью, ветеранские организации;
- политические партии и политические движения;
- войсковые казачьи общества;
- волонтёрские(добровольческие)организации;
- некоммерческие организации;
- блогеры;
- сетевые сообщества;
- иное.

## **8 Матрица внедрения воспитательной работы в образовательную программу**

№ пп.	Дисциплина	Трудоемкость, ЗЕТ	Направление воспитательной работы	Форма контроля	Код компетенции
1.	История	3	патриотическое	зачет	ОК-2
2.	Культура делового общения	2	духовно-нравственное	зачет	ОК-6; ОК-7
3.	Право	3	гражданское	зачет	ОК-4; ПК-1
4.	Физическая культура и спорт	4	физическое	зачет	ОК-8
5.	Практика по полу-	18	профессионально-	зачет с	ПК-1; ПК-6;

	чению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		трудовое	оценкой	ПК-7; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-14; ПК-16; ПК-18; ПК-20; ПК-21
б.	Общая экология	4	экологическое	экзамен	ОПК-4; ПК-15

Формы контроля (аттестации) воспитательной работы соответствуют формам промежуточной аттестации по соответствующим дисциплинам, предусмотренной учебным планом, в соответствии с оценочными материалами, установленными фондами оценочных средств к рабочим программам указанных дисциплин.

### 9 Перечень литературы

1. Гилев Г. А., Каткова А.М. Физическое воспитание студентов : учебник. - Москва : МПГУ, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-4263-0574-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1341058>.

2. Карпиков А. А., Кондратьев С.В. Психология обучения и воспитания: гуманитарная христианская парадигма : монография. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 256 с. – (Научная мысль). – [www.dx.doi.org/10.12737/25286](http://www.dx.doi.org/10.12737/25286). - ISBN 978-5-16-012719-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/965340>.

3. Маленкова Л. И. Теория и методика воспитания : учебник / под ред. П.И. Пидкасистого. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 483 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/1039193. - ISBN 978-5-16-015505-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039193>.

4. Семейная педагогика и домашнее воспитание : учебник / под ред. В.П. Сергеевой. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 197 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1085339. - ISBN 978-5-16-016178-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1085339>.

5. Темина С. Ю. Общая теория воспитания : учеб. пособие. – Москва : ИНФРА-М, 2018. – 210 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5acf830a23c8e4.95798815](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5acf830a23c8e4.95798815). - ISBN 978-5-16-106119-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/935982>.

6. Ходусов А. Н. Педагогика воспитания: теория, методология, технология, методика : учебник. – 2-е изд., доп. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 405 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – [www.dx.doi.org/10.12737/25027](http://www.dx.doi.org/10.12737/25027). - ISBN 978-5-16-012849-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039198>.

7. Ширшов В. Д. Духовно-нравственное воспитание : учебное пособие. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 182 с. + Доп. материалы [Электронный

ресурс]. – (Высшее образование: Магистратура). – DOI 10.12737/996096. - ISBN 978-5-16-014660-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/996096>.

8. Яковлев С. В. Воспитание ценностных оснований личности : монография. – 2-е изд., доп. – Москва : ИНФРА-М, 2018. – 148 с. – (Научная мысль). – [www.dx.doi.org/10.12737/24371](http://www.dx.doi.org/10.12737/24371). - ISBN 978-5-16-010217-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/971678>. – Режим доступа: по подписке.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  С.В. Сажина  
«26» ноября 2020 г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**  
на срок реализации основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользования

Направленность программы (профиль) – Природопользование

Квалификация – Бакалавр

Лесниково  
2020

№ п/п	Направление работы/мероприятие	Целевая группа*	Форма проведения мероприятия	Ответственный за исполнение	Срок проведения	Примерное количество участников
	1	2		3	4	
<b>Гражданско-правовое воспитание</b>						
1	Проведение социологических опросов среди студентов целью диагностирования их гражданской зрелости	1,2	Анкетирование	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе	Сентябрь-ноябрь 2021 г., 2022 г., 2023 г., 2024 г.	17
2	Проведение «открытых уроков» на тему Конституции Российской Федерации	1,2	Лекция	Преподаватели, кураторы студенческих групп	Декабрь 2021	500
3	Видеолекторий и встречи со специалистами на тему «Преступления в сфере компьютерной информации»	1,2,3	Лекция	Методист по воспитательной работе, кураторы студенческих групп	Ноябрь 2021	200
<b>Патриотическое воспитание</b>						
4	Кураторские часы, посвященные памятным датам российской истории: - «126 года со дня рождения Т.С. Мальцева» (10.11.2021); - «День неизвестного солдата» (3 декабря 2021); - «След великой Победы» (май 2022); - «Начало контрнаступления над Сталинградом» (февраль 2022); - «Оборона Севастополя» (апрель 2022); - «День героев Отечества» (9 декабря 2021); - «День снятия блокады Ленинграда» (27 января 2022); - «103 года Октябрьской революции»	1,2	Лекции, видеолекторий	Методист по воспитательной работе, кураторы студенческих групп	В течение года	800

	(7 ноября 2021); - «Храним историю Академии» (экскурсии в музей); - «Битва под Москвой» (октябрь-ноябрь 2021); - «День защитника Отечества» (февраль 2022); - «Годовщина воссоединения Крыма с Россией» и др.					
5	Митинг памяти А.В. Сажаева на строительном факультете	1,2,3,4,5, 6,7,8	Торжественный митинг	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе, профком, деканат строительного факультета	16 октября 2021 года	200
6	Встречи с ветеранами ВОВ, тружениками тыла	1,2	Встреча	Заведующая музеем	В течение года	100
7	Просмотр и обсуждение фильмов о святых и традициях народа	1,2,3,5	Дискуссии	Методист по воспитательной работе, кураторы студенческих групп	В течение года	200
8	Возложение венков к обелиску воинов, погибших в ВОВ	1,2	Торжественный митинг	Профком, методист по воспитательной работе	Май 2022	70
9	Приведение в порядок мемориальных досок А.В. Тюнину, А.В. Сажаеву и прилегающей к ним территориям	1,2,3	Субботник	Профком, методист по воспитательной работе	Апрель – май 2022	17
10	Проведение конкурса «Моя студенческая семья»	1,2,3,5	Конкурс	Методист по воспитательной работе	Январь - май 2022	17
11	Мероприятие, посвященное Дню народного единства	1,2,3,5	Лекции	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе, кураторы студенческих групп	Ноябрь 2021	200

12	Празднование Масленицы	1,2,3,4,5, 6,7,8	Тимбилдинг	Профком, методист по воспитательной работе	Март 2022	100
13	Митинг памяти А.В. Тюнина	1,2,3	Торжественный митинг	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе	Июнь 2022	70
14	Просмотр и обсуждение фильма, посвященного жизни Т.С. Мальцева	1	Видеолекторий	Методист по воспитательной работе, кураторы студенческих групп	В течение года	100
15	Видеолекторий, посвященный Отечественной войне 1812 года	1	Видеолекторий	Методист по воспитательной работе, кураторы студенческих групп	В течение года	100
16	Проведение кураторских часов на темы: «Государственные праздники РФ» и «Государственные символы России»	1,2,3	Лекция	Методист по воспитательной работе, кураторы студенческих групп	В течение года	200
17	Праздничный концерт, посвященный Дню защитника Отечества с участием ветеранов боевых действий	1,2,3,4,5, 6,7,8	Концерт	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, директор Дворца культуры	Февраль 2022	400
18	Участие в международной общественной мемориальной акции «Свеча памяти»	1,2,3	Патриотическая акция	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе	Июнь 2022	30
19	Участие поискового отряда КГСХА в Вахтах памяти	1-8		Помощник ректора по СиВР	В течение года	3
<b>Воспитание культуры толерантности и культуры межнационального общения</b>						
20	Выполнение мероприятий Программы по воспитанию толерантного сознания и профилактике экстремистских проявлений у студентов	1,2,3,4,5, 6,7,8	Лекции	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе	В течение года	200

21	Круглый стол «Молодежь и толерантность»	1,2	Круглый стол	Методист по воспитательной работе	В течение года	100
22	Диагностика уровня сформированности толерантности студентов	1	Опрос	Методист по воспитательной работе	В течение года	200
23	Участие в ежегодной патриотической акции «Молодежь против терроризма»	1,2	Акция	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе	Сентябрь 2021	50
24	Участие во Всероссийской просветительской акции «Большой этнографический диктант»	1,2,3,5,6,7,8	Акция	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе	Ноябрь 2021	100
25	Проведение международного творческого конкурса «Я люблю свою страну!»	1,2,3,5,6,7,8	Творческий конкурс	Начальник отдела по международным связям, помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе	Октябрь – ноябрь 2021	50
<b>Духовно-нравственное воспитание</b>						
26	Организация поездок студентов в областной художественный музей, ОКВЦ, краеведческий музей, кинотеатр «Россия», театр драмы, участие в экскурсиях «Экотропа» и др.	1,2,3	Экскурсии	Методист по воспитательной работе, кураторы студенческих групп	В течение года	100
27	Экскурсии в Храм Преподобного Сергия Радонежского, Чимеевский храм	1,2,3,4,5,6,7,8	Экскурсии	Методист по воспитательной работе, кураторы студенческих групп	В течение года	100
28	Кураторский час на тему «Урок семьи и семейных ценностей»	1	Лекция	Методист по воспитательной работе, кураторы студенческих групп	Май 2022	200
29	Анкетирование студентов по пробле-	1,2,3	Анкетирование	Методист по воспитатель-	Май 2022	200

	мам формирования семейных ценностей			ной работе		
30	Мероприятие, посвященное Дню семьи	1	Тематическое мероприятие	Методист по воспитательной работе, кураторы студенческих групп, профком	Май 2022	200
31	Спортивные семейные состязания «Папа, мама, я – спортивная семья!»	1,2,3,4,5, 6,7,8	Спортивное соревнование	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, МО «Клуб молодых семей»	Январь 2022	50
32	Организация художественных выставок в ДК и библиотеке Академии	1,2,3,4,5, 6,7,8	Выставка	Методист по воспитательной работе, заведующая библиотекой	В течение года	500
33	Обучение студентов в школе волонтеров, развитие добровольческой деятельности	1,2,3,4,5	Тимбилдинг	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе	В течение года	30
<b>Формирование навыков здорового образа жизни</b>						
34	Регулярные встречи со специалистами, видеолектории антинаркотической направленности	1,2,3,4,5, 6,7,8	Лекции, видеолектории	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе	В течение года	350
35	Проведение социально-психологического тестирования с целью выявления склонности к употреблению наркотических средств	1	Тестирование	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе, кураторы студенческих групп	Сентябрь – октябрь 2020	250
36	Профилактическая акция «КГСХА – территория здорового образа жизни»	1,2,3,4,5, 6,7,8	Акция	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, МО «Штаб волонтеров «Щедрое сердце»	Май-июнь 2021	200
37	Участие в спортивно-массовых мероприятиях	1,2,3,4,5, 6,7,8		Заведующий кафедрой физической культуры, руководитель СК «Витязь»	В течение года	450
<b>Профилактика асоциального поведения</b>						

38	Акция «Академия против курения»	1,2,3,4,5	Акция	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, МО «Штаб волонтеров «Щедрое сердце»	Июнь 2022	100
39	Встреча с работниками ГИБДД	1,2,3,4,5	Лекция	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе	В течение года	200
40	Кураторские часы по вопросам профилактики асоциального поведения, в том числе проблемам распространения субкультуры АУЕ	1,2,3	Лекция	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе	В течение года	200
41	Встреча с представителем УМВД по вопросам профилактики преступлений экстремистской направленности, интернет-экстремизма	1,2,3	Лекция	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе	В течение года	200
42	Видеолекторий «Профилактика злоупотребления наркотических средств и курительных смесей среди учащихся»	1,2,3	Видеолекторий, лекция	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе	В течение года	200
43	Кураторские часы по вопросам профилактики правонарушений, предупреждению вредных привычек с участием специалистов Курганского областного наркологического диспансера, отдела по борьбе с незаконным оборотом наркотиков	1,2,3	Лекция	Методист по воспитательной работе, кураторы студенческих групп	В течение года	200
44	Проведение совместных акций и мероприятий с Отделом по борьбе с незаконным оборотом наркотиков по Кетовскому району	1,2,3,4,5, 6,7,8	Лекция, экскурсия	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе	В течение года	200
<b>Содействие развитию студенческого самоуправления и воспитание социальной ответственности, включая академическую</b>						
45	Совещания лидеров молодежных объединений Курганской ГСХА	1,2,3,4,5, 6,7,8	Круглый стол	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе	В течение года	30

				работе		
46	Мероприятия СО «Штаб студенческих отрядов КГСХА» (согласно утвержденного плана)	1,2,3,5	Комплекс мероприятий	Командир СО	В течение года	100
47	Мероприятия РО МОО «РССМ»	1,2,3,4,5,6,7,8	Комплекс мероприятий	Руководитель РО МОО «РССМ»	В течение года	100
48	Мероприятия ССК «Витязь»	1,2,3,4,5,6,7,8	Комплекс мероприятий	Актив ССК «Витязь»	В течение года	200
49	Мероприятия МО «Штаб волонтеров «Щедрое сердце»	1,2,3,4,5,6,7,8	Комплекс мероприятий	Руководитель МО «Штаб волонтеров «Щедрое сердце»	В течение года	200
50	Мероприятия СОО «Легион»	1,2,3,4,5,6,7,8	Комплекс мероприятий	Руководитель СОО «Легион»	В течение года	20
51	Мероприятия МО «Поисковый отряд имени А.В. Тюнина»	1,2,3,4,5,4,6,7,8	Комплекс мероприятий	Руководитель МО «Патриотический клуб имени А.В. Тюнина»	В течение года	5
52	Мероприятия МО «Клуб молодых семей «Семья»	1,2,3,4,5,6,7,8	Комплекс мероприятий	Руководитель МО «Клуб молодых семей «Семья»	В течение года	25
<b>Профессионально-трудовое воспитание</b>						
53	Организация шефской помощи Лесниковскому Дому престарелых	1	Комплекс мероприятий	Руководитель МО «Щедрое сердце»	В течение года	50
54	Систематическая уборка закреплённой территории	1,2,3	Субботник	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, деканаты факультетов	В течение года	200
55	Работа студенческих специализированных отрядов	2,3,4	Комплекс мероприятий	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, руководитель Штаба студенческих отрядов	В течение года	300
56	Организация прохождения производственной практики студентов на предприятиях	2,3,4	Производственная практика	Деканаты факультетов	В течение года	100
57	Организация помощи в трудоустрой-	3	Комплекс меро-	Учебно-методическое	В течение	200

	стве выпускников		приятый	управление	года	
58	Проведение акции «Поможем детям вместе» для воспитанников детских домов Курганской области	1,2,3	Акция	МО «Штаб волонтеров «Щедрое сердце»	В течение года	100
59	Встреча с представителями ведомств и департаментов, руководителями предприятий на тему: «Мои возможности в Зауралье»	3	Панельная дискуссия	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе	В течение года	100
<b>Формирование экологической культуры</b>						
60	Систематическая уборка закреплённой территории	1,2,3,4,5	Субботник	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, деканаты факультетов	В течение года	300
61	Формирование студенческих специализированных отрядов по озеленению, уборке и облагораживанию территории Академгородка	1,2,3	Комплекс мероприятий	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, деканат агрономического факультета	В течение года	20
62	Участие в региональных и всероссийских экологических акциях	1,2,3	Акции	Помощник ректора по социальной и воспитательной работе, методист по воспитательной работе	В течение года	10
<b>Организационно-методическая работа с кураторами</b>						
63	Проведение конкурса «Лучший куратор студенческой группы»	1,2,3	Конкурс	Методист по воспитательной работе	В течение года	10
64	Школа куратора	1,2,3	Семинар	Методист по воспитательной работе	В течение года	35
65	Работа методического кабинета по организации воспитательной работы	1,2,3	Комплекс мероприятий	Методист по воспитательной работе	В течение года	5
66	Помощь кураторам в работе с родителями студентов	1,2,3	Комплекс мероприятий	Методист по воспитательной работе	В течение года	50
<b>Научно-исследовательская и профориентационная работа</b>						

67	День открытых дверей	8	Комплекс мероприятий	Ректорат, деканаты, кафедры, учебно-методическое управление, приемная комиссия	В течение года	500
68	Ярмарка вакансий для выпускников	3,8	Встреча	Учебно-методическое управление	В течение года	150
69	Участие в тематических научно-практических конференциях, семинарах, конкурсах	1,2,3,4,5,6,7,8	Конференция, семинар, конкурс	Отдел науки	В течение года	150
<b>Работа по формированию традиций в Академии</b>						
70	Организация праздника, посвященного Дню академии	1,2,3,4,5,6,7,8	Комплекс мероприятий	Профком, Дворец культуры	Сентябрь 2021	400
71	Проведение конкурса «Дебют первокурсника»	1,2,3,4	Конкурс	Методист по воспитательной работе	Сентябрь – октябрь 2021	100
72	Экскурсии в музей истории академии, проведение лекций в музее	1	Экскурсия, лекция	Заведующая музеем	В течение года	500
73	Участие в конкурсе «Музей года»	1,2,3,4,5,6,7,8	Конкурс	Заведующая музеем	Октябрь-ноябрь 2021	1
74	Праздник «Последний звонок»	3	Концерт	Дворец культуры, кураторы студенческих групп	Январь – апрель 2022	200
75	Торжественное мероприятие «Вручение дипломов»	3	Торжественное собрание	Дворец культуры, помощник ректора по социальной и воспитательной работе	Июль 2022	600
<b>Культурно-массовая и творческая деятельность студентов</b>						
76	Набор в коллективы художественной самодеятельности	1,2,3,4,5,6,7,8	Комплекс мероприятий	Профком, Дворец культуры	Сентябрь 2021	100
77	Торжественная программа, посвященная Дню Академии	1,2,3,4,5,6,7,8	Комплекс мероприятий	Профком, Дворец культуры	Сентябрь 2021	300
78	Студенческая дискотека	1,2,3,4,5,6,7,8	Дискотека	Дворец культуры	В течение года	500
79	Праздничный вечер «День пожилых людей»	1,2	Концерт	Профком, Дворец культуры	Октябрь 2021	100
80	Новогодняя программа для студентов	1,2,3	Праздничная	Дворец культуры	Декабрь 2021	200

			программа			
81	Новогоднее представление для детей сотрудников и студентов	1,2,3,4,5, 6,7,8	Концерт	Дворец культуры, профком	Декабрь 2021	300
82	Тематический вечер «День российского студенчества»	1,2,3,4,5, 6,7,8	Праздничная программа	Дворец культуры, профком	Январь-февраль 2021	200
83	Концерт Курганской областной филармонии	1,2,3,4,5, 6,7,8	Концерт	Дворец культуры, профком	В течение года	300
84	Тематический вечер «День всех влюбленных»	1,2,3,4,5, 6,7,8	Праздничная программа	Дворец культуры, профком	Февраль 2022	100
85	Праздничный концерт, посвященный Дню Защитника Отечества	1,2,3,4,5, 6,7,8	Концерт	Дворец культуры	Февраль 2022	400
86	Праздничный концерт, посвященный Международному женскому дню	1,2,3,4,5, 6,7,8	Концерт	Дворец культуры	Март 2022	400
87	Конкурс «Мисс и Мистер КГСХА»	1,2,3,4,5, 6,7,8	Конкурс	Дворец культуры	Март 2022	500
88	Пасхальный концерт	1,2,3,4,5, 6,7,8	Концерт	Профком, Дворец культуры	Апрель 2022	400
89	Торжественное мероприятие, посвященное Дню победы	1,2,3,4,5, 6,7,8	Торжественное мероприятие	Профком, Дворец культуры	Май 2022	100
90	Праздничная программа «Дети правят миром», посвященная Дню защиты детей	1,2,3,4,5, 6,7,8	Праздничная программа	Профком, Дворец культуры	Июнь 2022	100

\*Целевые группы: 1 – студенты младших курсов; 2 – студенты старших курсов; 3 – студенты ; 4 – студенческие коллективы; 5 – студенты, проживающие в общежитиях академии; 6 – студенты, обучающиеся по целевым направлениям; 7 – аспиранты; 8 – талантливая молодежь.

В связи с ограничениями, направленными на недопущение распространения новой коронавирусной инфекции, часть мероприятий будет проводиться в on-line формате, малокомплектными группами и т.д., с соблюдением требований Роспотребнадзора.

