

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

ПРИНЯТО

Учёным советом

«17» февраля 2020 г. (протокол № 6)

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора

В.Г. Чумаков

Приказ от 06 апреля 2020 г. № 57



## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Направление подготовки  
**35.03.06 Агроинженерия**

Направленность образовательной программы (профиль)  
**Электрооборудование и электротехнологии**

Квалификация  
**Бакалавр**

Формы обучения  
**Очная, заочная**

Лесниково  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1	<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	3
2	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	3
2.1	Квалификация, присваиваемая выпускникам	3
2.2.	Направленность (профиль) образовательной программы	3
2.3	Область профессиональной деятельности выпускника	3
2.4	Объекты профессиональной деятельности выпускника	3
2.5	Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника	4
2.6	Перечень профессиональных стандартов и обобщенных трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускника	4
2.7	Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками	5
2.8	Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	7
2.9	Срок получения образования по программе бакалавриата	8
2.10	Структура и объем образовательной программы	8
3	<b>УЧЕБНЫЙ ПЛАН, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК</b>	10
4	<b>АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН, ПРОГРАММАМ ПРАКТИК</b>	10
5	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ</b>	78
6	<b>ОБНОВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	79
7	<b>СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	80
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	81

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (направленность: Электрооборудование и электротехнологии) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень – бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России 20 октября 2015 г. № 1172.

### **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 35.03.06 Агроинженерия (уровень – бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 813;

Профессиональный стандарт 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. №340н (с изменениями на 12 декабря 2016 года);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301;

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 – Электрооборудование и электротехнологии.

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

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу:

13 Сельское хозяйство (в сфере использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства).

### **2.4 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу, являются:

- машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства, технологии и средства производства сельскохозяйственной техники, технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования, методы и средства испытания машин, машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также

технологии и технические средства перерабатывающих цехов и предприятий;

- электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения;

- энергосберегающие технологии и системы электро-, тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных потребителей.

## 2.5 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

2.5.1 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, может готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.

Программа бакалавриата ориентирована на производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности как основной.

2.5.2 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;</li> <li>- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;</li> <li>- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;</li> <li>- эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения;</li> <li>- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.</li> </ul>
организационно-управленческий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования;</li> <li>- управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;</li> <li>- организация материально-технического обеспечения инженерных систем;</li> <li>- разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов.</li> </ul>

## 2.6 Перечень профессиональных стандартов и обобщенных трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускника:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщённые трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации
13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. №340н (с изменениями	В	Планирование, организация и контроль эксплуатации сельскохозяйственной техники	6

на 12 декабря 2016 года)			
--------------------------	--	--	--

## 2.7 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

2.7.1 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими универсальными компетенциями и индикаторами их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 <sub>УК-3</sub> Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.)
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 <sub>УК-4</sub> Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; ИД-2 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 <sub>УК-5</sub> Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>УК-7</sub> Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 <sub>УК-8</sub> Осуществляет действия по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 <sub>УК-9</sub> Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 <sub>УК-10</sub> Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни

2.7.2 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями и индикаторами их достижения:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Использует знания информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Участвует в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации
ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Использует базовые знания экономики и определяет экономическую эффективность в профессиональной деятельности

ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> На основе информационных ресурсов о заданном объекте, осуществляет обработку и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий, представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
--	---

2.7.3 Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП.

Профессиональные компетенции сформулированы на основе профессионального стандарта и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ требований к ПК)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПК-1. Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Осуществляет монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	анализ требований к ПК
ПК-2. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	анализ требований к ПК
ПК-3. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Выполняет работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПС 13.001
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-4. Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Планирует техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования	анализ требований к ПК
ПК-5. Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Организует работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	ПС 13.001
ПК-6. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Организует материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	анализ требований к ПК

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 педагогическими работниками вуза, а также лицами, привлекаемыми Академией к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Академии отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Академии, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых вузом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Академии, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых вузом к реализации программы бакалавриата на иных количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Академии и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности вуза на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание.

### **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.;

в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. 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, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

### **2.10 Структура и объем образовательной программы**

Объем программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия составляет 240 зачётных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.



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

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

**Блок 1 «Дисциплины (модули)»;**

**Блок 2 «Практика»;**

**Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».**

Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы в з.е.
<b>Блок 1</b>	Дисциплины (модули)	195
<b>Блок 2</b>	Практика	36
<b>Блок 3</b>	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы бакалавриата		240

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 60 процентов общего объема программы бакалавриата.

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;

в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

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» для отдельных категорий обучающихся.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы);

- эксплуатационная практика.

Типы производственной практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (В мастерских);

- эксплуатационная практика;

- технологическая практика.

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

Организация и порядок проведения практик в Академии определено «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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 магистратуры». Академией разработана программа государственной итоговой аттестации.

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата. Порядок реализации дисциплин по выбору в учебном процессе определен локальным нормативным документом «Положением о порядке реализации элективных и факультативных дисциплин (модулей)».

Академия предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

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

Учебные планы и графики очной и заочной форм обучения представлены в приложении 2.

### **4 АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН, ПРОГРАММАМ ПРАКТИК**

#### **Б1.О.01 Введение в профессиональную деятельность**

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

**Цели и задачи дисциплины** Цель освоения дисциплины – формирование мировоззрения будущих специалистов, привитие интереса к своей профессии, быстрейшая адаптация студентов к условиям обучения в вузе.

сформировать у студентов целенаправленную систему освоения материала в процессе обучения, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства и энергетики, а также способствующих дальнейшему развитию личности. Знания по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность» являются начальными для изучения других дисциплин.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение структуры специальности;
- представление перспектив специальности.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Краткая история и структура ВУЗа. Формы обучения и информационное обеспечение учебного процесса в ВУЗе. Знакомство с электронной информационно-образовательной средой ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.

История развития агроинженерного образования. Характеристика направления подготовки «Агроинженерия». Основные направления инновационного развития энергетической сферы. Характеристика профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата по направлению подготовки «Агроинженерия».

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

- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

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

**знать:**

свои права и обязанности, правила поведения в ВУЗе; принципы саморазвития и образования в течение всей жизни (УК-6);

**уметь:**

управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

**владеть:**

навыками планирования времени изучения дисциплин и организации досуга, саморазвития, самостоятельной работы (УК-6).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)**

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

**Цели и задачи освоения дисциплины**

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

Задачи освоения дисциплины:

- 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/ 11 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 /17 Россия в современном мире.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:**

– закономерности исторического развития общества, основные этапы и особенности исторического развития России, её место в истории человечества; основные исторические события, факты и имена известных исторических деятелей России (УК-5);

– важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития (УК-5).

**уметь:**

– ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе (УК-5).

**владеть:**

– навыками самостоятельного осмысления исторического наследия (УК-5).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

### **Б1.О.03 Русский язык и культура речи**

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

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения 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:**

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

– сведения о языковой норме, литературном языке (УК-4);

– основные правила, относящиеся ко всем уровням структуры русского языка (УК-4);

– особенности, жанры, сферы использования функциональных стилей языка, в том числе, официально-делового стиля (УК-4).

**уметь:**

– применять усвоенные знания по русскому языку и культуре речи с целью продуктивного участия в процессе общения, достижения своих коммуникативных целей (УК-4);

– систематизировать и отбирать языковые средства в соответствии с тем, в какой ситуации, в каком функциональном стиле или жанре, на каком уровне общения они востребованы (УК-4).

**владеть:**

– навыками грамотного употребления языковых средств с опорой на словари и учебно-справочную литературу (УК-4);

– навыками научной и публичной речи, ведения дискуссии; навыками деловой письменной и устной речи на русском языке (УК–4).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

#### **Б1.О.04 Химия**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4зачётные единицы (144академ. часа)

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

Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование научного мировоззрения, привитие навыков установления 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.

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

В рамках освоения дисциплины «Химия» обучающиеся готовятся к решению следующих задач (в том числе профессиональных задач в соответствии с видом (видами) деятельности):

- формирование современного естественнонаучного мировоззрения, развитие научного мышления;
- изучение теоретических основ химии, характеристика важнейших классов соединений, возможность их применения;
- формирование умений проведения эксперимента, овладение методами и способами получения веществ;
- участие в проведении научных исследований по утвержденным методикам;
- участие в экспериментальных исследованиях, составлении их описания и выводов.

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

Основные понятия и законы химии. Классы неорганических соединений. Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь. Химическая термодинамика. Основы химической кинетики. Равновесие. Растворы. Комплексные соединения. ОВР. Электрохимия. Химия элементов. Введение в курс органической химии.

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

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

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

знать:

- основные законы химии, классификацию, номенклатуру, строение, способы получения, химические свойства и применение неорганических и органических веществ; методику решения стандартных задач (ОПК-1);

уметь:

- использовать основные законы химии, получение веществ и исследование их свойств, описание термодинамики и кинетики реакций, протекающих с участием неорганических и органических веществ, для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ОПК-1);

владеть:

- навыками применения основных законов химии для решения стандартных задач и обсуждения конкретных результатов (ОПК-1).

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

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### **Б1.О.05 Экология**

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

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

Цель дисциплины – является формирование знаний об уровне организации жизни, структуре и функции клетки, размножении и развитии организмов, основных закономерностях явлений наследственности, основных понятиях экологии, факторах среды, средах жизни, экологии популяций, сообществ и экосистем и последствий своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов.

Задача дисциплины – реализация экологически безопасных способов ведения профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественных наук.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Биология как наука. Основные признаки живого. Методы и значение биологии. Клеточная теория. Химический состав клетки. Строение прокариотических клеток. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Наследственная информация и ее реализация. Образование половых клеток. Размножение организмов. Оплодотворение у растений и животных. Развитие организмов. Вид и его критерии. Популяция. Механизм эволюционного процесса. Основные направления эволюционного процесса. Развитие жизни на Земле. Среда и условия существования организмов. Адаптация. Биоритмы. Совместное действие экологических факторов. Водная среда жизни. Наземно-воздушная среда жизни. Почва как среда жизни. Организмы как среда жизни. Экология популяций. Экология сообществ. Экосистемы. Проблема охраны атмосферного воздуха. Источники и состав загрязнения атмосферного воздуха. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Экологические проблемы автомобильного транспорта. Нормирование выбросов. Значение воды в природе. Проблема чистоты водных ресурсов. Рациональное использование водных ресурсов.

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

- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8);
- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

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

##### **знать:**

- основы эволюционно-биологического мировоззрения и фундаментальные биологические закономерности; понятия и термины экологии (УК-8);
- основные законы экологии и их практическое значение источники загрязнения окружающей среды; способы снижения загрязнения (ОПК-1);

##### **уметь:**

- оценивать возможные негативные воздействия в тех или иных производствах на окружающую среду (УК-8);
- устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий и разрабатывать систему мероприятий по их ограничению и предотвращению (ОПК-1);

##### **владеть:**

- навыками в определении характера, направленности и последствий своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (УК-8);
- навыками разработки системы мероприятий по ограничению и предотвращению негативных воздействий своей профессиональной деятельности (ОПК-1).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия),

самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **Б1.О.06 Начертательная геометрия и инженерная графика**

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

**Цель освоения дисциплины** «Начертательная геометрия и инженерная графика» - это развитие пространственного мышления, овладение методами построения изображений пространственных форм, методами выполнения и чтения чертежей машин, механизмов, воспитание инженерной грамотности.

**Задачи освоения дисциплины:**

- формирование умения и навыков выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД;
- умение пользоваться стандартами и справочными материалами;
- осуществление связи с общеинженерными и специальными дисциплинами.

**Краткое содержание дисциплины** Начертательная геометрия. Предмет начертательной геометрии. Задание прямой, точки, плоскости и многогранника на комплексном чертеже Монжа. Позиционные задачи. Метрические задачи. Способы преобразования чертежа. Многогранники. Кривые линии и поверхности. Поверхности вращения. Пересечение поверхности прямой и плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей. Аксонометрические проекции.

Инженерная графика. Конструкторская документация. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей. Виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции деталей. Изображение и обозначение резьбы.

Соединение болтом и шпилькой. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей машин. Изображение сборочных единиц. Сборочные чертежи изделия.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- теоретические основы методов проецирования, изображение на чертеже прямых, кривых линий, плоскостей и поверхностей, способы решения задач геометрического характера по изображениям пространственных форм (для ОПК-1);
- методы построения эскизов, чертежей деталей; изображение и обозначение разъемных и неразъемных соединений; изображение сборочных единиц (для ОПК-1).

**уметь:**

- строить на чертеже изображения прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей, мысленно представлять форму предметов и их взаимное расположение в пространстве по изображению (для ОПК-1);
- определять по проекционному чертежу размеры предмета, применять способы преобразования чертежа, использовать ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей (для ОПК-1).

**владеть:**

- приемами анализа и синтеза пространственных форм; навыками разработки и оформления эскизов и технических чертежей деталей, выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации (для ОПК-1).

**Виды учебной работы:** аудиторские занятия (лекции и лабораторно-практические занятия), самостоятельная работа обучающихся.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (начертательная геометрия), зачет (инженерная графика).

## **Б1.О.07 Математика**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц (396 акад. час.)

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

Цель дисциплины «Математика» – сформировать у обучающихся комплекс математических знаний, необходимых для изучения ряда общенаучных дисциплин, создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций бакалавра, воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.

Раздел 2. Математический анализ.

Раздел 3. Интегральное исчисление.

Раздел 4. Функции нескольких переменных

Раздел 5. Теория функций комплексного переменного.

Раздел 6. Дифференциальные уравнения.

Раздел 7. Теория вероятностей.

Раздел 8. Математическая статистика.

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

дисциплина способствует формированию следующей компетенции:

– способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

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

**знать:** основные понятия математики (ОПК-1);

**уметь:** использовать методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функции комплексного переменного, дифференциальных уравнений, теории вероятности и математической статистики (ОПК-1);

**владеть:** методами математического моделирования (ОПК-1).

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

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

## **Б1.О.08 Физика**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 акад. час.)

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

Цель освоения дисциплины- формирование представлений о физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира и использование их для решения профессиональных научно-технических задач.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных физических явлений, законов, теорий физики, методов физического исследования для использования техники и технологий;

- формирование современного естественнонаучного мировоззрения, развитие мышления и расширение их научно-технического кругозора;

- овладение приемами и методами решения физических задач, как фундаментальной основы для решения инженерных задач;

- формирование навыков проведения экспериментальных научных исследований физических явлений, ознакомление с современной научной аппаратурой.

### **Краткое содержание дисциплины**

Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика поступательного движения. Динамика вращательного движения. Работа и энергия. Свободные гармонические колебания. Маятники. Затухающие, вынужденные колебания.



Механические волны. Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс. Второе начало термодинамики. КПД. Энтропия.

Электростатическое поле в вакууме и диэлектрике. Поле в проводниках. Законы постоянного тока. Основы теории электропроводности твердых тел. Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Законы геометрической оптики. Интерференция света. Дисперсия. Дифракция света. Поляризация света. Тепловое излучение. Фотоэффект. Теория атома водорода по Бору. Квантово-механическое описание атомов и молекул. Атомное ядро.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные физические явления и основные физические законы, величины, константы в области механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях (для ОПК-1);

фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки, назначение и принципы действия важнейших физических приборов (для ОПК-5).

**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 (для ОПК-1);

работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы физико-математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных проблем в инженерной практике (для ОПК-5).

**владеть:** навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях (для ОПК-1);

правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента (для ОПК-5).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет /экзамен

### **Б1.О.09 Иностранный язык**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц (288 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», «Москва» «Великобритания», «Лондон» «США», «Вашингтон», «Инженер - моя специальность», «Солнечная энергия», «Волновая энергия», «Геотермальная энергия», «Будущее гидроэлектростанции», «Твердое топливо», «Нефть и газ».

**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:**

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

– основные значения изученных лексических единиц, обслуживающих ситуации иноязычного общения в социокультурной, деловой и профессиональной сферах деятельности (УК-4);

– основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении (УК-4).

**уметь:**

– использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности (УК-4);

– выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно (УК-4).

**владеть:**

– навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке (УК-4);

– навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке (УК-4).

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

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

### **Б1.О.10 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; сформировать у студентов основы философского мировоззрения;

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. Социальная философия.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:**

основные философские понятия и категории (УК-5);

основные этапы развития мировой и отечественной философской мысли (УК-5);

наиболее общие законы развития природы, общества и мышления; многомерность человека, смысл его жизни, границы свободы и ответственности (УК-5).

**уметь:**

различать многообразные виды и формы знания и познания мира человеком; анализировать процессы и явления, происходящие в обществе, истории, культуре (УК-5);

применять универсальные философские методы в социальной практике и профессиональной деятельности (УК-5);

самостоятельно находить и оценивать информацию, относящуюся к философской проблематике (УК-5).

**владеть:**

логической культурой мышления, приемами ведения полемики и дискуссии; навыками интерпретации различных философских идей в их связи с культурно-историческим контекстом (УК-5);

навыками работы в коллективе, умением толерантно воспринимать социальные, конфессиональные и культурные различия (УК-5).

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### **Б1.О.11 Информатика**

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

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

Цель освоения дисциплины – подготовить 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:

- раскрыть сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;
- познакомить с принципами функционирования персонального компьютера, другими наиболее широко используемыми аппаратными средствами;
- рассмотреть состав и назначение программного обеспечения персонального компьютера;
- сформировать навыки поиска, обработки, хранения информации посредством современных компьютерных технологий для решения учебных задач, а в будущем и профессиональных задач;
- познакомить с основами построения, возможностями использования компьютерных сетей; основами информационной безопасности;
- развить алгоритмический и логический стиль мышления в процессе изучения основ алгоритмизации и программирования.

#### **Краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1.** Основные понятия и методы теории информатики

Тема 1.1 Введение в информатику

Тема 1.2 Основные сведения об информации

**Раздел 2.** Технические средства реализации информационных процессов

Тема 2.1 История развития, структура и архитектура ЭВМ.

Тема 2.2 Состав и назначение основных элементов персонального компьютера.

**Раздел 3.** Программные средства реализации информационных процессов.

Тема 3.1 Программное обеспечение

Тема 3.2 Прикладное программное обеспечение

Тема 3.3 Технологии обработки текстовой информации

Тема 3.4 Электронные таблицы

Тема 3.5 Математический пакет MathCAD

Тема 3.6 Технологии обработки графической информации

**Раздел 4.** Локальные и глобальные сети. Основы информационной безопасности

Тема 4.1 Локальные и глобальные сети

Тема 4.2 Основы информационной безопасности

**Раздел 5.** Алгоритмизация и программирование.

Тема 5.1 Алгоритмизация.

Тема 5.2 Технологии программирования

Тема 5.3 Языки программирования

Тема 5.4 VisualBasic. Создание приложений.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

– способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

– способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- основные понятия и теоретические положения в области информатики; основные этапы развития информационного общества; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; алгоритмы, алгоритмические конструкции, языки, программные средства и системы программирования; локальных и глобальных сетей, основы компьютерной коммуникации, принципы организации вычислительной сети; основы информационной безопасности, методы и средства защиты информации, в т.ч. составляющих государственную тайну; технические и программные средства реализации информационных процессов (ОПК-1);

- методы и средства поиска, систематизации и обработки информации; основные технологии обработки числовой, текстовой и графической информации; основные понятия баз данных и технологию работы с ними (ОПК-7).

**уметь:**

- оперировать основными понятиями и теоретическими положениями в области информатики; работать с числовой, текстовой и графической информацией (ОПК-1);

- составлять алгоритмы решения задач и разрабатывать простые приложения с использованием языка программирования высокого уровня; работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями; осуществлять выбор инструментальных средств для сбора, обработки и хранения информации; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-7).

**владеть:**

- основными понятиями и теоретическими положениями в области информатики; технологией создания документов различной сложности с помощью текстового редактора MicrosoftWord; технологией решения типовых информационных и вычислительных задач с помощью табличного процессора MicrosoftExcel (ОПК-1);

- языками, программными средствами и системами программирования для решения профессиональных задач; технологией решения прикладных математических задач с помощью математического пакета MathCad; технологией создания и обработки графических изображений; методами поиска, обмена, сохранения и обеспечения безопасности информации в сети «Интернет» (ОПК-7).

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

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### **Б1.О.12 Материаловедение и технология конструкционных материалов**

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

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

Цель освоения дисциплины сформировать у обучающихся знания в области физических основ материаловедения, основных методов производства и обработки конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств. Обеспечить базу для освоения обучающимися курса: детали машин и основы конструирования.

В рамках освоения дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» обучающиеся готовятся к решению следующих задач дисциплины:

– приобретение обучающимися практических навыков определения свойств и контроля качества материалов, методов направленного изменения свойств, конструкционных и инструментальных материалов, неметаллических материалов, резиновых материалов, композиционных материалов.

– приобретение знаний о структуре и свойствах конструкционных материалов, взаимосвязи строения и способов формирования заданных свойств этих материалов, современные методы получения и технологию обработки конструкционных материалов литьем, давлением, резанием, а также электрофизическими и электрохимическими способами обработки, особенности получения неразъемных соединений сваркой, пайкой, технологию изготовления полуфабрикатов и изделий из порошковых, композиционных и резиновых материалов.

#### **Краткое содержание дисциплины**

1. Строение металлов.
2. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.
3. Железо и его сплавы с углеродом.
4. Металлы и сплавы.
5. Неметаллические материалы.
6. Цветные металлы и сплавы.
7. Теория и технология термической обработки стали.
8. Химико-термическая обработка.
9. Основы металлургического производства.
10. Основы порошковой металлургии.
11. Формообразование заготовок.
12. Основы литейного производства.
13. Технология получения отливок.
14. Обработка металлов давлением.
15. Виды обработки металлов давлением.
16. Физические основы сварочного производства.
17. Теоретические основы дуговой сварки.
18. Технология сварки деталей. Оборудование для дуговой сварки.
19. Пайка и склеивание материалов.
20. Композиционные материалы.

21. Получение изделий из композиционных материалов. Изготовление деталей из пластмассы и резины.
22. Обработка конструкционных материалов резанием.
23. Металлорежущие станки.
24. Специальные виды обработки материалов.
25. Основы технологии машиностроения.

**Выпускник должен обладать следующей компетенцией:**

– способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

– современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности (ОПК-1);

**уметь:**

– выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств (ОПК-1);

**владеть:**

– методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов (ОПК-1).

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

**Формы промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.

### **Б1.О.13 Теоретическая механика**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 акад. час.).

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Теоретическая механика» – изучение необходимого объема фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования. Изучение курса теоретической механики углубляет понимание взаимодействия различных тел, способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

**Задачи освоения дисциплины:**

- получить первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- приобрести навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоить основы методов статического расчета конструкций и их элементов;
- сформировать знания и навыки, необходимые для анализа условий равновесия;
- развить логическое мышление и творческий подход к решению профессиональных задач.
- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм.

**Краткое содержание дисциплины**

1. Основные понятия. Виды сил. Сложение сил.

2. Плоская система сил.
3. Условия равновесия плоской системы сил.
4. Равновесие системы тел.
5. Пространственная система сил.
6. Трение.
7. Кинематика точки.
8. Кинематика твердого тела.
9. Плоскопараллельное движение твердого тела.
10. Сложное движение точки.
11. Законы Ньютона и две основные задачи динамики материальной точки.
12. Решение первой и второй задачи динамики.
13. Динамика механической системы.
14. Динамика вращательного движения механической системы и твердого тела.
15. Работа. Мощность. Энергия.
16. Общие теоремы динамики.
17. Принцип Даламбера. Принцип Даламбера-Лагранжа.

**Выпускник должен обладать следующей компетенции:**

– способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологии (ОПК – 1)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** условия равновесия твердых тел и конструкций, способы задания движения точки, виды движения твердого тела (ОПК– 1);

**уметь:** определять реакции опор и связей, определять центр тяжести простейших тел, определять скорости и ускорения точек твердого тела, составлять и решать простейшие дифференциальные уравнения движения материальной точки и вращательного движения твердого тела (ОПК– 1);

**владеть:** навыками решения практических задач статики, кинематики, динамики, а также навыками работы с учебной и научной литературой (ОПК– 1).

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

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

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

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

**Цели и задачи освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины 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 освоения 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, развитие 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:** Тема 1: Теория. Тема 2: Методико-практический раздел. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента, физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и спортивная подготовки в системе физического воспитания. Основные методы самостоятельных занятий физическими упражнениями. Основные методы самостоятельных занятий физическими упражнениями. Методика эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижение на лыжах, плавание). Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления, и применение средств физической культуры для их направленной коррекции. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и воспитательной направленностью (медленный бег, прогулка на лыжах и т.д.). Основы методики самомассажа. Методика корректирующей гимнастики для глаз. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности. Легкая атлетика: бег на короткие дистанции, бег на средние дистанции, бег по пересеченной местности, прыжки. Спортивные игры: баскетбол, волейбол. Лыжные гонки. Упражнения профессионально-прикладной физической подготовки. Гимнастика. Упражнения силовой направленности.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

– основы физической культуры и здорового образа жизни (УК-7).

**уметь:**

– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни (УК-7).

**владеть:**

– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (УК-7).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (практические).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **Б1.О.15 Экономическая теория**

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

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

Цель освоения дисциплины - формирование экономического мышления, знание и понимание теоретических основ функционирования рыночной экономики, общекультурных личностных качеств, способность применять их в сфере будущей



профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом действия экономических закономерностей на микро- и макро уровнях;
- распознавать экономические взаимосвязи, оценивать экономические процессы и явления применять инструменты макроэкономического анализа актуальных проблем современной экономики;
- анализировать статистические таблицы национальных счетов, определять функциональные взаимосвязи между статистическими показателями состояния экономики;
- оперировать основными категориями и понятиями экономической теории.

### **Краткое содержание дисциплины**

Предмет и методы экономической теории. Общая характеристика экономической организации общества. Отношения собственности и их эволюция. Спрос, предложение, рыночное равновесие. Эластичность спроса и предложения. Потребительский выбор и его особенности. Производственная функция. Издержки производства и прибыль фирмы. Конкуренция и её виды. Чистая монополия. Олигополия. Монополистическая конкуренция. Антимонопольная политика. Рынки факторов производства. Система национальных счетов и её показатели. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие. Модели потребления, сбережений, инвестиций. Теория циклов экономического развития. Государственная политика занятости населения. Антиинфляционная политика. Денежное обращение. Денежный мультипликатор. Банковская система, её структура и функции. Кредит и его формы. Основные инструменты кредитно-денежного регулирования. Государственный бюджет и проблемы его сбалансированности. Государственный долг. Сущность, функции и виды налогов. Цели, инструменты и виды бюджетно-налоговой политики. Внешние эффекты и необходимость государственного регулирования экономики. Сущность, типы и факторы экономического роста. Доходы населения и их дифференциация. Социальная политика государства. Платёжный баланс. Валютный рынок и валютный курс. Глобализация экономики.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, принимать системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);
- способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности (ОПК-6).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- основные положения экономической теории (УК-1);
- знать принципы функционирования экономики и методы ее государственного регулирования (УК-9);
- законодательно-нормативную базу экономического развития экономики (ОПК-6).

**уметь:**

- анализировать статистические показатели и определять функциональные взаимосвязи между ними (УК-1);
- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом действия экономических закономерностей (УК-9);
- использовать инструменты микро- и макроанализа в сфере профессиональной деятельности (ОПК-6).

**владеть:**

- оперировать основными категориями и понятиями экономической теории (УК -1);
- методами анализа рынков факторов производства (УК -9);
- методами оценки экономических показателей применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

### **Б1.О.16 Основы САПР (системы автоматизированного проектирования)**

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

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

Цель освоения дисциплины – обучение студентов принципам проектирования сложных технических систем и деталей машин, изучение основных положений систем автоматизированного проектирования (САПР) на примере известных пакетов прикладных программ, формирование у студентов знаний и навыков, необходимых для оформления конструкторских документов при помощи САПР на примере систем твёрдотельного моделирования КОМПАС-3D, SolidWorks и др.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с принципами построения и структурой САПР;
- ознакомление с техническими средствами САПР;
- ознакомление с информационным и прикладным программным обеспечением САПР;
- ознакомление с автоматизацией функционального, конструкторского и технологического проектирования САПР;
- приобретение студентами практических навыков в области использования САПР сложных технических систем;
- ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР.

#### **Краткое содержание дисциплины**

- 1 Основные сведения о САПР.
- 2 Цели и принципы САПР.
- 3 Создание САПР.
- 4 САПР как средство проектирования деталей машин.
- 5 Моделирование деталей машин в системе КОМПАС-3D.
- 6 Система твёрдотельного моделирования SolidWorks.

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

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК–1);
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК–7).

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

##### **знать:**

- стандарты и правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; современные автоматизированные системы управления, изготовления и испытания систем и механизмов машин; методы проектирования современной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок (ОПК–1);
- способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; понятие САПР, состав и структуру подсистем САПР, классификацию САПР, стадии разработки САПР; отечественные и зарубежные САПР; перспективы развития САПР (ОПК–7);

**уметь:**

– решать отдельные задачи автоматизированного проектирования на практике и в выпускной квалификационной работе бакалавра (ОПК–1);

– применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности (использование основных математических программ автоматизации инженерных расчетов и программ графического отображения результатов); использовать принципы и методы системного проектирования машин и аппаратов (ОПК–7);

**владеть:**

– методами прочностных расчетов конструкций, элементов механизмов и машин; навыками выполнения детализованных и сборочных чертежей механизмов и машин и оборудования с использованием компьютерной графики; навыками использования программных модулей САПР для моделирования и расчета рабочих процессов объектов машиностроения (ОПК–1);

– требованиями к оформлению технической документации в соответствии с ГОСТ и ЕСКД; основными, в том числе автоматизированными, методами проектирования (ОПК–7).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Б1.О.17 Сопротивление материалов**

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

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – приобретение необходимого объема знаний для решения типовых задач сопротивления материалов и изучения последующих дисциплин.

Задачи освоения дисциплины:

– получить представление о напряженно-деформируемом состоянии, возникающем в брусках под действием различных нагрузок;

– приобрести необходимые знания о работе брусков и простейших стержневых систем и расчете элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

– эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм.

**Краткое содержание дисциплины**

1. Основные понятия.
2. Центральное растяжение и сжатие.
3. Геометрические характеристики поперечных сечений брусков.
4. Элементы теории напряженного состояния в точке.
5. Прямой изгиб.
6. Сдвиг и кручение.
7. Основы теорий прочности.
8. Сложное сопротивление.
9. Перемещения при изгибе.
10. Устойчивость сжатых стержней.
11. Прочность при переменных напряжениях.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

– способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов; методы и практические приемы расчета брусков на прочность, жесткость и устойчивость

при различных силовых воздействиях, основные прочностные характеристики конструкционных материалов (ОПК –1);

**уметь:** грамотно составлять расчетные схемы; определять внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения, подбирать поперечные размеры сечений брусев из условий прочности, жесткости и устойчивости (ОПК–1);

**владеть:** навыками определения вида деформации и напряженно-деформированного состояния, возникающего в бруске под воздействием различных нагрузок, навыками определения механических характеристик материалов с помощью экспериментальных методов; навыками выбора конструкционных материалов и рациональных форм поперечных сечений брусев (ОПК–1).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, практические и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов, в т. ч. расчетно-графическая работа.

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

### **Б1.О.18 Экономика энергетики**

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

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

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний в области экономики энергетики и электрификации сельского хозяйства, а также практических навыков применения методик экономических расчетов при решении задач по эффективному использованию энергетических ресурсов и повышению эффективности электрификации сельского хозяйства.

Задачи освоения дисциплины:

- раскрыть роль и место аграрной электроэнергетики в народном хозяйстве;
- дать теоретические знания в области экономики энергетики и электрификации сельского хозяйства;
- развить навыки применения методик экономических расчетов при решении задач по эффективному использованию энергетических ресурсов;
- раскрыть пути повышения эффективности электрификации сельского хозяйства

#### **Краткое содержание дисциплины**

Дисциплина раскрывает состав и структуру АПК России. Место и роль электроэнергетики в АПК. Сущность факторов производства и основные показатели экономической эффективности их использования. Издержки производства и себестоимость. Цены и ценообразование в энергетике. Понятие рынка и его структуры. Особенности возобновляемых и невозобновляемых источников энергии. Комплекс технико-экономических показателей сельского электроснабжения.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);
- способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности. (ОПК-6).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- основы экономических знаний в сфере энергетики (УК-1);
- основные методики и особенности оценки производственных ресурсов (ОПК-6).

**уметь:**

- находить и оценивать экономическую информацию для решения задач в сфере энергетики (УК-1);

- основные законы и закономерности функционирования экономики необходимые для решения профессиональных задач (УК-9);
- проводить стоимостную оценку производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности (ОПК-6).

**Владеть:**

- способностью критически анализировать информацию с использованием экономических знаний (УК-1);
- навыком принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности (УК-9);
- использовать экономические знания в различных областях жизнедеятельности для принятия обоснованных экономических решений (УК-9);
- навыками проведения стоимостной оценки производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности (ОПК-6).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

### **Б1.О.19 Правила дорожного движения**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 акад. часа).

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

Цель дисциплины: овладение знаниями правил дорожного движения, правовой ответственности водителя, о дорожном движении в плане эффективности и безопасности, по технике управления транспортным средством и действиях водителя при критических режимах движения, о профессиональной надёжности водителя, по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение студентами знаний, умений и навыков по применению правил дорожного движения;
- приобретение практических навыков и умений для обеспечения безопасности движения, эффективности дорожного движения.

#### **Краткое содержание дисциплины**

1. Общие положения правил дорожного движения.
2. Дорожные знаки, разметка и регулирование дорожного движения.
3. Порядок и условия движения.
4. Правовые основы организации дорожного движения и первая медицинская помощь.

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

- Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8);
- Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3).

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

**знать:** правила дорожного движения, ответственность участника дорожного движения за нарушение административного, уголовного и гражданского кодексов; правил эксплуатации автомобиля и трактора, признаки неисправностей механизмов и приборов автомобиля и трактора, возникающих в пути и их устранение на основе перечня неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств; требования к психофизиологическим свойствам водителя как оператора транспортного средства, структуру факторов, влияющих на эти свойства, технику предупреждения дорожно-транспортного происшествия (ОПК-3);

- правила поведения при дорожно-транспортного происшествия (УК-8).

**уметь:** оказывать первую медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности жизнедеятельности в нештатной ситуации, связанной с дорожно-транспортным происшествием (УК-8);

- быстро ориентироваться в дорожной обстановке, создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3).

**владеть:** методами оценки дорожной обстановки и навыками принятия решения соответствующей ей (ОПК-3);

- алгоритмом действий по минимизации негативных последствий и сохранению здоровья в период после дорожно-транспортного происшествия (УК-8).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

### **Б1.О.20 Информационные технологии**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 акад. час.).

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

Цель освоения дисциплины – овладение студентами знаниями об информационных технологиях, необходимых для последующего применения полученных знаний и навыков в общепрофессиональных и специальных дисциплинах.

Задачи освоения дисциплины:

– работа в локальных и глобальных сетях;  
– обработка текстовой и числовой информации, гипертекстовые способы хранения и предоставления информации;

– изучение мультимедийных технологий и представления информации.

Кроме того, обучающиеся готовятся к решению профессиональных задач:

– техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;

– разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов.

#### **Краткое содержание дисциплины**

- 1 Становление и развитие информационных технологий.
- 2 Информационная технология как составная часть информатики.
- 3 Модели процессов извлечения, обработки данных, хранения, представления и использования в информационных системах.
- 4 Модель процесса передачи данных в информационных системах.
- 5 Базовые информационные технологии: технология автоматизированного офиса, технологии баз данных.
- 6 Базовые информационные технологии: мультимедиа-технологии, CASE-технологии
- 7 Программные технологии автоматизации научно-исследовательских работ с использованием программы MathCad.
- 8 Базовые информационные технологии: геоинформационные технологии, технологии защиты информации.
- 9 Базовые информационные технологии: телекоммуникационные технологии.
- 10 Базовые информационные технологии: технологии искусственного интеллекта.
- 11 Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах.
- 12 Построение информационных систем.
- 13 Этапы проектирования информационных систем.

14 Инструментарии информационных технологий.

15 Технология использования программы EXCEL.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- особенности поиска, сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования (УК-1);
- принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности (ОПК-1);
- основы организации современных ЭВМ и их общие характеристики, тенденции развития устройств компьютера и компьютерных сетей, принципы организации использования средств вычислительной техники (ОПК-7);

**уметь:**

- анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей (УК-1);
- использовать в своей деятельности современные программные средства (математические программы, программы отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой) (ОПК-1);
- работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем (ОПК-7);

**владеть:**

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (УК-1);
- навыками решения инженерных задач методами компьютерной обработки, основными методами теоретического и экспериментального исследования явлений и процессов, методами программирования, поиска и обработки информации в соответствии со специальностью (ОПК-1);
- навыками подготовки документов с использованием офисных программных продуктов (ОПК-7).

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

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

### **Б1.О.21 Теория механизмов и машин**

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

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

Цель освоения дисциплины – дать представление о широком круге механизмов, применяющихся для создания машин, о типах машин и их классификации, а также дать понимание структурного, кинематического и силового анализа механизмов и дать начальные представления о динамике машин.

Задачи освоения дисциплины:

- анализировать структуру механизмов и машин, определять устройство и принципы взаимодействия их в составе машинного агрегата;
- оценивать влияние эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации машин и их работоспособность.

- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно–правовых форм;
- осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, контроля качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса.

#### **Краткое содержание дисциплины**

1. Введение. Структурный анализ рычажных механизмов.
2. Кинематический анализ плоских рычажных механизмов.
3. Силовой анализ.
4. Кинематический анализ сложных зубчатых механизмов.
5. Эвольвентное зацепление.
6. Регулирование хода машинного агрегата и балансировка ротора.
7. Анализ работы кулачковых механизмов.
8. Синтез кулачковых механизмов.

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

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологии (ОПК – 1)

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

##### **знать:**

- основные принципы структурного анализа и синтеза рычажных механизмов, методы определения кинематических характеристик механизмов, устройство редукторов и других механизмов для передачи мощности от двигателя к рабочей машине (ОПК – 1)
- методы расчета потерь мощности на преодоление трения и расчета коэффициента полезного действия (ОПК – 1);

##### **уметь:**

- рассчитывать кинематические характеристики точек и звеньев механизмов, такие как скорость и ускорение, для простейших кинематических схем (ОПК – 1);
- рассчитывать потери на трение для наиболее распространенных, вращательной и поступательной, кинематических пар (ОПК – 1);

##### **владеть:**

- графоаналитическими методами определения основных структурных, кинематических, силовых и динамических параметров рычажных, зубчатых и кулачковых механизмов, а также навыками работы с учебной, научной литературой и нормативными документами (ОПК – 1).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

### **Б1.О.22 Теоретические основы электротехники**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 акад. час.).

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

Подготовить обучающихся к формированию навыков по получению, преобразованию, передаче и использованию электрической энергии в такой степени, чтобы они могли выбрать и при необходимости эксплуатировать электротехническое оборудование в различных отраслях народного хозяйства.

В рамках освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;



- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Цепи постоянного тока. Цепи переменного (синусоидального) однофазного тока. Методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами. Источник трехфазного напряжения. Способы включения трехфазных потребителей. Способы включения трехфазных потребителей. Режимы работы трехфазных потребителей в нормальных и аварийных режимах. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи переменного тока. Аналитические и численные методы анализа нелинейных цепей. Разложение несинусоидальной ЭДС в ряд Фурье. Расчет тока несинусоидальной ЭДС. Переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета. Переходные процессы в нелинейных цепях и методы их расчета. Установившийся режим распределенных цепей. Переходный процесс распределенных сетей. Цифровые (дискретные) цепи и их характеристики. Теория электромагнитного поля. Электрическое поле. Стационарное электрическое и магнитное поля. Переменное электромагнитное поле. Поверхностный эффект и эффект близости. Электромагнитное экранирование. Численные методы расчета электромагнитных полей при сложных граничных условиях. Современные пакеты прикладных программ расчета электрических цепей на ЭВМ. Современные пакеты прикладных программ расчета электромагнитных полей на ЭВМ.

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

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

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

##### **знать:**

- решение типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

##### **уметь:**

- понимать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

##### **владеть:**

- навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

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

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

### **Б1.О.23 Гидравлика**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 акад. час.).

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

Цель освоения дисциплины – получение теоретических знаний и практических навыков в области гидравлики, гидравлических машин, гидравлического привода, гидравлического и пневматического транспорта, водоснабжения и гидромелиорации.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- решение задач в области гидропривода, водоснабжения, гидротранспорта и других вопросов гидромеханизации;

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и

установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

- эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения;
- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм.

#### **Краткое содержание дисциплины**

1. Гидравлика.
2. Гидростатика.
3. Гидродинамика.
4. Основы движения реальной жидкости. Потери напора.
5. Гидравлический расчет напорных трубопроводов.
6. Истечение жидкости через отверстия и насадки.
7. Действие струи жидкости на твёрдое тело.
8. Движение жидкости в каналах. Водосливы.
9. Центробежные насосы.
10. Осевые, вихревые и объемные насосы.
11. Вентиляторы и компрессоры.
12. Гидравлические двигатели.
13. Гидропривод.
14. Гидромелиорация. Гидро- пневмотранспорт.
15. Сельскохозяйственное водоснабжение.

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

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

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

##### **знать:**

- о состоянии и направлениях развития машин и технологий, базирующихся на законах гидравлики; способах применения основных законов гидравлики (ОПК-1);

##### **уметь:**

- применять полученные знания основ теории гидравлических машин, их конструкции принципов работы и методов рациональной эксплуатации для решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

##### **владеть:**

- навыками поиска, обработки информации, самостоятельного анализа основных принципов построения элементов конструкции и методов эксплуатации систем гидроприводов машин и механизмов и других гидравлических систем (ОПК-1).

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

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

### **Б1.О.24 Детали машин и основы конструирования**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 акад. час.).

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

Цель освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» – дать представление об эффективном использовании сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной обработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно – правовых форм.

Задачи освоения дисциплины:

- анализировать структуру деталей машин, определять устройство и принципы взаимодействия их в составе машин;
- оценивать влияние эксплуатационных факторов на их работоспособность.
- обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

**Краткое содержание дисциплины**

1. Кинематический расчет передач.
2. Передачи
3. Конструирование деталей машин
4. Элементы передач
5. Соединения деталей машин

**Выпускник должен обладать следующей компетенцией:**

- Способностью реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4),

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- классификацию, назначение, принцип работы, роль передач в машиностроении, особенности их расчета и конструирования (ОПК-4),
- основные методы определения кинематических характеристик механизмов, устройство редукторов и других механизмов для передачи мощности от двигателя к рабочей машине (ОПК-4),

**уметь:**

- конструировать детали и узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием (ОПК-4);
- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД (ОПК-4);
- рассчитывать характеристики механизмов, такие как скорость, мощность, крутящий момент, передаточное число и ускорение для простейших кинематических схем (ОПК-4);

**владеть:**

- методикой и практическими навыками использования ЭВМ, приборов и установок для экспериментального определения характеристик деталей и узлов, а также методикой их расчета, конструирования и проектирования. (ОПК-4);

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

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

**Б1.О.25 Безопасность жизнедеятельности**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 акад. час.).

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – дать представления о профессиональной безопасности, 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.

Задачи освоения дисциплины:

- определение источников и причин возникновения опасностей, прогнозирование и оценку их воздействия в пространстве и во времени, т.е. идентификацию опасностей;
- разработку эффективных систем и методов выявления и защиты от опасностей;
- разработку и реализацию мер по ликвидации последствий проявления опасностей.

**Краткое содержание дисциплины**

Введение в безопасность жизнедеятельности. Основные понятия, термины и определения. Социальное и экономическое значение безопасности жизнедеятельности на производстве. Основные понятия, термины и определения. Региональные особенности проблемы безопасности в Курганской области. Человек и техносфера. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Микроклимат рабочей среды. Освещение и световая среда в помещении. Идентификация и воздействие на человека и среду обитания вредных и опасных факторов. Анатомо-физиологическое воздействие негативных факторов на человека и среду обитания. Техногенные опасности и защиты от них. Идентификация травмирующих и вредных факторов в системе АПК. Защита от электрического тока, статического и атмосферного электричества, электромагнитных излучений. Идентификация травмирующих и вредных факторов в системе АПК. Обеспечение безопасности при проведении механизированных работ в животноводстве. Обеспечение безопасности при техническом обслуживании в ремонте сельскохозяйственной техники. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения БЖД. Управление безопасностью жизнедеятельности. Доврачебная помощь пострадавшим. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Основы пожарной безопасности и взрывобезопасности. Профилактика лесных пожаров.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);

- способность создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- основные природные и техносферные опасности их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду (УК-8);

- методы защиты от природных и техносферных опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-3);

**уметь:**

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализаций (УК-8);

- выбирать методы защиты от опасности применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности (ОПК-3);

**владеть:**

- законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды (ОПК-3);

- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях (УК-8);

- навыками рациональной профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды (ОПК-3);

- приёмами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайной ситуации (УК-8).

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

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

**Б1.О.26 Теплотехника**

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

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

Цель освоения дисциплины – подготовить обучающегося к формированию навыков по теоретическим знаниям и практическому применению энергосберегающих технологий и систем электро-, тепло-, водоснабжение сельскохозяйственных потребителей.

Задачи освоения дисциплины:

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;
- эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения.

### **Краткое содержание дисциплины**

Термодинамическая система, термодинамические параметры состояния. Основные термодинамические функции. Аналитическое выражение первого закона термодинамики. Сущность второго закона термодинамики. Прямой и обратный циклы Карно. Процессы парообразования. Термодинамические процессы реального газа. Основные определения и характеристики влажного воздуха. Истечение газов и паров, скорость истечения. Процессы сжатия в идеальном компрессоре. Многоступенчатое сжатие. Циклы двигателей внутреннего сгорания. Циклы паросиловых установок. Цикл Ренкина. Основы теории теплообмена: теплопроводность, конвективный теплообмен, теплообмен излучением. Топливо и основы теории горения. Горение газового топлива. Принципиальные схемы горелок. Горение жидкого топлива. Горение твердого топлива в слое и во взвешенном состоянии. Котельные установки. Тепловой баланс котельного агрегата. Классификация теплосиловых установок. Роль тепловых электростанций в развитии энергетики страны. Паровые и газовые турбины. Способы утилизации теплоты дизельных электростанций. Основы автоматического регулирования микроклимата в животноводческих помещениях. Пути экономии теплоэнергетических ресурсов в сельском хозяйстве.

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

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

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

#### **знать:**

- решение типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

#### **уметь:**

- понимать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

#### **владеть:**

- навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

### **Б1.О.27 Метрология, стандартизация и сертификация**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 акад. час.).

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

Цель освоения дисциплины – подготовить обучающихся к самостоятельному принятию решений по эффективному использованию знаний в области метрологии, стандартизации, квалиметрии и сертификации.

Задачи освоения дисциплины:

- выработать умение и практические навыки в области метрологического обеспечения и использовании допусков и посадок;
- соблюдать требования основных норм взаимозаменяемости и стандартов;
- знать методы и показатели при оценке уровня качества новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники.

#### **Краткое содержание дисциплины**

1 МСиС – содержание и проблемы курса. Основные понятия о размерах, отклонениях, допусках и посадках.

2. Основные принципы построения ЕСДП (ОНВ).

3. Погрешности изготовления измерения и их анализ.

4. Взаимозаменяемость по форме, расположению и шероховатости поверхностей.

5. Расчет и выбор посадок.

6. ОНВ подшипниковых соединений.

7. ОНВ шпоночных и шлицевых соединений.

8. ОНВ зубчатых передач и резьбовых соединений.

9. Допуски размеров, входящих в размерные цепи (РЦ).

10. Предмет и задачи метрологии.

11. Технические измерения.

12. Калибры для гладких цилиндрических деталей.

13. Концевые меры длины.

14. Научно-технические методы стандартизации.

15. Квалиметрия.

16. Сертификация.

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

– способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

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

**знать:** законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством, контроль и оценка качества выполняемой сельскохозяйственной техникой технологической операции, методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции (ОПК–1);

**уметь:** применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов, разрабатывать методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции, процессов и систем качества, читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники (ОПК–1);

**владеть:** методами анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака, технологиями разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля, методы и средства поверки (калибровки) и тестирования средств измерения, правилами проведения метрологической и нормативной экспертизы документации (ОПК–1).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **Б1.О.28 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:**

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

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

##### **знать:**

требования к социальному взаимодействию с учётом этнокультурных и конфессиональных различий, особенности работы в коллективе; закономерности развития и функционирования общества на различных уровнях: микро- и макро- (УК-5);

принципы саморазвития и образования в течение всей жизни (УК-6);

##### **уметь:**

применять требования к социальному и профессиональному взаимодействию с учетом этнокультурных и конфессиональных различий, к работе в коллективе анализировать трансформационные процессы общества, его институтов и организаций (УК-5);

управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

##### **владеть:**

навыками реализации способности к социальному и профессиональному взаимодействию с учетом этнокультурных и конфессиональных различий (УК-5);

навыками самоорганизации и самообразования (УК-6).

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

**Форма итогового контроля:** зачет.

### **Б1.О.29 Автоматика**

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

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

Целью освоения дисциплины «Автоматика» является подготовить обучающихся к формированию принципов построения и работы систем автоматического регулирования и управления технологическими процессами, элементов и датчиков автоматике.

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

- эксплуатация систем электро -, тепло -, водоснабжения;

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Основные сведения о системах и элементах автоматики. Особенности автоматизации сельхозпроизводства производства. Принципиальная, функциональная, структурная схемы САР. Технические средства автоматики. Реле автоматики. Теория и системы автоматического регулирования. Статические и динамические характеристики элементарных звеньев. Линейные и нелинейные автоматические системы САР. Анализ устойчивости качества работы. Автоматизация температурных режимов в сельском хозяйстве. Автоматизация технологических процессов в животноводстве. Типовые и перспективные решения по автоматизации кормления, поения, уборке навоза. Автоматизация инкубаторов. Автоматизация технологических процессов хранения и переработки сельхозпродукции. Автоматизация процессов кормоприготовления, послеуборочной обработки зерна, хранения овощей и картофеля. Надежность системы автоматизации.

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

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК – 4).

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

##### **знать:**

- современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности (ОПК – 4).

##### **уметь:**

- анализировать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК – 4).

##### **владеть:**

- навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК – 4).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

### **Б1.О.30 Маркетинг**

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

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

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов представлений, теоретических знаний, практических умений, навыков в области теории и практики современного маркетинга.

Задачи освоения дисциплины:

- разработка инструментария проводимых исследований, анализ их результатов;
- поиск, анализ и оценка источников информации для проведения экономических расчетов;
- участие в проведении научных исследований по утвержденным методикам;
- организация материально-технического обеспечения инженерных систем.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Научные основы маркетинга и маркетинговые исследования. Маркетинг – инструмент рыночных преобразований в экономике. Организация маркетинговой деятельности на предприятии. Система маркетинговой информации и маркетинговых исследований. Исследование товарных рынков. Исследование покупательского поведения. Сегментирование товарных рынков и стратегия охвата рынка. Комплекс маркетинга. Товар и товарная политика предприятия. Цена и ценовая политика предприятия. Каналы и



методы распределения. Система маркетинговых коммуникаций. Стратегическое планирование и планирование маркетинга. Контроль в маркетинге.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

– способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

– основы построения, расчета и анализа современной системы маркетинговых показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне (УК-2);

– методы маркетинговых исследований, теоретические и практические подходы к определению источников и механизмов обеспечения конкурентного преимущества предприятия (УК-2);

**уметь:**

– осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных маркетинговых задач (УК-2);

– анализировать коммуникационные процессы на предприятии и разрабатывать предложения по повышению их эффективности, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

**владеть:**

– методологией маркетингового исследования (УК-2);

– навыками применения современных инструментов маркетинга для решения практических задач (УК-2).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

### **Б1.О.31 Организация и управление производством**

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

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – получение и овладение теорией и практикой организации производства и управления предприятием в таком объеме, соотношении и качестве, которые бы обеспечивали уверенное решение бакалаврами реальных профессиональных задач.

Задачи освоения дисциплины:

– изучение принципов и методов управления, способов принятия решений;  
- расчет оптимизации, размеров предприятия, форм специализации и организации труда, материального стимулирования работников, материально-технического обеспечения;

- изучение приоритетных направлений функционирования предприятия в условиях рыночной конкуренции;

- участие в проведении научных исследований по утвержденным методикам;

- управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;

- организация материально-технического обеспечения инженерных систем.

**Краткое содержание дисциплины**

Основы управления. Методы управления. Управление персоналом. Основы организации производства и организационно-экономические основы с.-х. предприятий. Специализация сельскохозяйственных предприятий. Организационно-правовые формы предприятий. Анализ и планирование деятельности предприятия. Организация оплаты труда. Организация энергетического хозяйства. Организация технического обслуживания и

ремонта машин объектов энергетики. Организация электромеханизированного производства продукции растениеводства и животноводства. Организация финансов предприятия.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);
- способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности (ОПК-6).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- теоретические и методические основы при организации работы исполнителей (УК-3);
- организационно-экономические основы предприятий АПК (УК-9);
- организацию, нормирование и оплату труда (УК-9);
- методики оценки экономической эффективности инновационной деятельности на предприятиях (ОПК-6);

**уметь:**

- управлять коллективом, принимать решения в условиях спектра мнений (УК-3);
- принимать решения по выбору эффективных способов организации производственных и рабочих процессов, творчески использовать имеющиеся знания в разработке проектов развития производства и в процессе самообразования (УК-9);
- обосновать выбор рационального варианта построения производственных процессов на сельскохозяйственных и других предприятиях АПК, давать оценку деятельности подразделений и предприятия в целом (ОПК-6);

**владеть:**

- современными методами и технологиями управления на предприятии (УК-3);
- навыками обоснования вариантов организации основных, вспомогательных и обслуживающих производств на предприятиях, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-9);
- навыками расчёта эффективности применения прогрессивных форм организации и материального стимулирования труда, вариантов технико-технологических решений, а так же оценки уровня организации управленческого труда (ОПК-6).

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

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

### **Б1.О.32 Правоведение**

Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные 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:**

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- сущность и принципы функционирования правового государства, российской правовой системы, права и обязанности граждан РФ, основы действующего законодательства (УК-2);
- основы антикоррупционного законодательства России (УК-10).

**уметь:**

- совершать юридические действия в точном соответствии с законом; решать правовые вопросы, связанные с профессиональной деятельностью (УК-2);
- формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10).

**владеть:**

- навыками работы с нормативно-правовыми актами; обоснования и принятия решений в своей профессиональной деятельности основываясь на правовых знаниях (УК-2);
- навыками работы с нормативно-правовыми актами антикоррупционного законодательства и формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению (УК-10).

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

**Форма промежуточного контроля:** зачет.

**Б1.О.33 Основы научных исследований и патентование**

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

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у будущих специалистов знаний, умений и навыков, необходимых для научно-исследовательской работы и проведения патентных исследований и правовой охраны созданных изобретений, на основе свободного владения всеми компонентами изобретательной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- участие в проведении научных исследований по утвержденным темам;
- участие в экспериментальных исследованиях, составлении их описания и выводов;
- участие в стандартных и сертификационных испытаниях сельскохозяйственной техники, электрооборудования и средств автоматизации;
- участие в разработке новых машинных технологий и технических средств.

Кроме того, обучающиеся готовятся к решению профессиональных задач:

- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;
- организация материально-технического обеспечения инженерных систем.

**Краткое содержание дисциплины**

- 1 Организация научных исследований.
- 2 Методические основы научных исследований.
- 3 Подготовка к исследованию. Сбор и получение информации.
- 4 Интеллектуальная промышленная собственность.
- 5 Составление и подача заявки на выдачу патента.
- 6 Использование объектов промышленной собственности.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** технологии проведения патентных исследований (УК-1); условия и формы патентоспособности технических решений (ОПК-2);

**уметь:** проводить патентные исследования (УК-1); проводить проверку охраноспособности технических решений (ОПК-2);

**владеть:** способностью осуществлять поиск и анализ информации (УК-1); навыками использования нормативных правовых актов и оформления патентной документации (ОПК-2).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

### **Б1.В.01 Техника и технологии в сельском хозяйстве**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 акад. час.).

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – дать будущему бакалавру знания по устройству сельскохозяйственных машин и электротехнического оборудования, их настройке на конкретные условия работы, теории технологических и рабочих процессов в сельском хозяйстве.

Задачи освоения дисциплины:

- дать знания студентам об основах теории и расчёта рабочих и технологических процессов средств комплексной механизации и электрификации сельскохозяйственного производства;

- дать знания студентам о конструкции машин и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- дать необходимые представления о методах обоснования оптимальных регулировочных параметров машин и электротехнического оборудования.

#### **Краткое содержание дисциплины**

- 1 Механизация сельскохозяйственного производства
- 2 Тракторы и автомобили. Общее устройство и применение тракторов и автомобилей.
- 3 Сельскохозяйственные машины. Механическая обработка почвы.
- 4 Химизация сельскохозяйственного производства.
- 5 Посевные и посадочные машины.
- 6 Машины для уборки и послеуборочной обработки зерна.
- 7 Машины для уборки картофеля и сахарной свеклы.
- 8 Машины для заготовки кормов.

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

- способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК-2).

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

##### **знать:**

- передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации и электрификации в сельскохозяйственном производстве (ПК-2);
- методы обоснования и расчёта основных параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин, электротехнического оборудования и установок (ПК-2);
- особенности механизации и электрификации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (ПК-2);

##### **уметь:**

- обнаруживать и устранять неисправности в работе сельскохозяйственных машин и электротехнического оборудования (ПК-2);
- самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых сельскохозяйственных машин и электротехнического оборудования (ПК-2);

##### **владеть:**

- навыками производственного контроля параметров технологических процессов, влияющих на качество сельскохозяйственной продукции (ПК-2);
- навыками производственного контроля регулировки сельскохозяйственных машин, наладки электротехнического оборудования и установок (ПК-2);
- навыками эксплуатации электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК-2).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

#### **Б1.В.02 Монтаж электрооборудования и средств автоматизации**

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

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

Целью является формирование системы знаний по организации и технологии монтажа электротехнического оборудования, обеспечивающих решение практических задач электрификации сельскохозяйственного производства и получение практических навыков; получение знаний в области устройства, принципов действия, маркировки и номенклатуры электротехнического оборудования

Задачи освоения дисциплины:

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Нормативные документы: ПУЭ, ПТЭЭП, ПТБ, СНиП. Монтаж электрических проводов. Монтаж осветительных и облучательных установок. Монтаж электроприводов. Монтаж электронагревательных и сварочных установок. Монтаж аппаратуры управления. Монтаж кабельных и воздушных линий. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций. Монтаж вводно-распределительных устройств. Монтаж устройств заземления и зануления. Организация и выполнение пусконаладочных работ. Техника безопасности при проведении электромонтажных работ. Монтаж средств автоматизации.

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

- способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3);

- способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

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

##### **знать:**

- методы работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3);

- способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

##### **уметь:**

- выполнять работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3);

- организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

##### **владеть:**

- навыками работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3);

- способами организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

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

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

### **Б1.В.03 Электрические машины**

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

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

Цель освоения дисциплины - Подготовить обучающегося к решению профессиональных задач в области эффективного использования средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства.

Задачи освоения дисциплины:

- использование электрических машин в сельскохозяйственном производстве;
- использовать знания о законах и правилах, на которых основывается описание принципа действия электрических машин и трансформаторов; о типовых процессах, протекающих в электрических машинах и трансформаторах;
- знать требования к конструкционным материалам, применяемым при создании электрических машин и трансформаторов;
- иметь представление об электромагнитных полях в активных частях электрических машин и трансформаторов в различных режимах работы.

**Краткое содержание дисциплины:**

Основные типы электрических машин. Основные законы электромеханики. Область применения и конструкции трансформаторов. Процессы в трансформаторах. Эксплуатационные характеристики трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Многообмоточные трансформаторы. Несимметричные режимы трансформаторов. Вращающееся магнитное поле. Обмотки электрических машин и ЭДС обмоток. Магнитодвижущие силы обмоток. Режимы работы, область применения и конструкции. Обмотка якорей машин постоянного тока. Магнитное поле машины постоянного тока при холостом ходе и нагрузке. Реакция якоря. Коммутация и способы ее улучшения. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3).

**уметь:**

- осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- анализировать выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3)

**владеть:**

- методами монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- навыками работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3)

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия).

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

**Б1.В.04 Безопасная эксплуатация электроустановок**

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

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

Целью освоения дисциплины «Безопасная эксплуатация электроустановок» является подготовка обучающегося к формированию навыков по теоретическим знаниям по техническому обслуживанию электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики, систем электроснабжения, идентификации опасностей и оценки рисков при эксплуатации электроустановок.

Задачи освоения дисциплины:

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;
- ведение технической документации связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.

### **Краткое содержание дисциплины**

Правила безопасности при обслуживании электрооборудование: Кто может осуществлять эксплуатацию электроустановок потребителей? Какие обязанности по организации эксплуатации электроустановок возложены на ответственного за электрохозяйство? Кто может быть назначен ответственным за электрохозяйство в электроустановках до 1000 В?

Условия приемки электрооборудования в эксплуатацию: За что несут персональную ответственность руководители и специалисты энергетической службы? За что несут персональную ответственность руководители и специалисты технологических служб?

Требования к электротехническому персоналу и его подготовка: На какой состав подразделяется электротехнический персонал? С каким персоналом обязательной формой работы (профессиональной подготовки) является дублирование?

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

- способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК-1);
- способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК-3);
- способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК-5).

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

#### **знать:**

- типовые решения монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- способы выполнения работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3);
- способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

#### **уметь:**

- анализировать и осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3);



- организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**владеть:**

- навыками монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- навыками выполнения работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3);

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5)

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

### **Б1.В.05 Электропривод**

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

**Цели и задачи освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «Электропривод» является изучение и освоение основ электропривода в сельскохозяйственном производстве с учетом условий эксплуатации;

- подготовка бакалавров к решению профессиональных задач в области эффективного использования средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;

- разработка технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

**Задачи освоения дисциплины:**

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

- эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения.

**Краткое содержание дисциплины**

Общие сведения об электроприводе. Электромеханические свойства электродвигателей постоянного и переменного тока. Динамика электропривода. Переходные процессы в электроприводах. Регулирование координат. Выбор мощности электродвигателя. Аппаратура для пуска, защиты и автоматизации электроприводов. Общие вопросы электропривода в сельском хозяйстве. История и перспективы его развития. Пуск асинхронного электропривода на полное и пониженное напряжение. Приводные характеристики сельскохозяйственных машин, их получение и значение в созданиях рационального электропривода. Электропривод и автоматизация насосов и вентиляторов. Электропривод и автоматизация машин и установок приготовления кормов. Электропривод и автоматизация кормораздачных и навозоуборочных установок. Электропривод и автоматизация рабочих машин и установок для доения и первичной обработки молока. Электропривод и автоматизация рабочих машин и агрегатов пунктов послеуборочной обработки зерна и приготовление комбикорма. Электропривод деревообрабатывающих цехов и ремонтных мастерских. Электропривод и автоматизация мобильных машин и установок.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном

производстве (ПК – 1);

- способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- методы монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- методы работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3).

**уметь:**

- анализировать и осуществлять методы монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- выполнять работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3).

**владеть:**

- навыками монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- навыками работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **Б1.В.06 Электроснабжение**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 акад. час.).

**Цели и задачи освоения дисциплины:**

Подготовить обучающихся к изучению теоретических основ и практических навыков для решения профессиональных задач по электроснабжению сельского хозяйства, экономии электроэнергии, эффективному использованию электрооборудования и систем электроснабжения.

Задачи освоения дисциплины:

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматизации связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;

- ведение технической документации связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.

**Краткое содержание дисциплины**

Электрические нагрузки сельскохозяйственных предприятий. Устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет. Регулирование напряжения в электрических сетях. Токи короткого замыкания и токи замыкания на землю. Перенапряжения и защита от них. Электрическая аппаратура. Сельские трансформаторные подстанции. Релейная защита и автоматизация. Сельские электростанции. Качество электрической энергии. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии. Техничко-экономические показатели установок сельского электроснабжения.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**уметь:**

- осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**владеть:**

- методами монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- способами организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

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

**Форма промежуточной аттестации:** курсовой проект, экзамен.

**Б1.В.07 Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации**

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

**Цели и задачи освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» является подготовить обучающегося к формированию навыков по техническому обслуживанию, ремонту электрооборудования, энергетических установок, средств автоматики и связи.

Задачи освоения дисциплины:

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;
- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий;

**Краткое содержание дисциплины**

Предмет эксплуатации электрооборудования. Условия эксплуатации электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве.

Классификация окружающей среды. Общие вопросы эксплуатации электрооборудования. Основные понятия и определения. Характеристика эксплуатационных мероприятий. Причины и закономерности появления отказов. Основы технической эксплуатации электрооборудования. Особенности эксплуатации электронных и микропроцессорных систем. Предприятия и организации обслуживающие сельскую энергетику.

Индивидуальная и централизованная формы эксплуатации сельскохозяйственных установок. Структуры построения электротехнической службы. Виды работ на электрооборудование: проведение технических мероприятий, определение оптимальных сроков, периодичность проведения мероприятий. Состав операций по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования. Условные единицы электрооборудования. Система ППРЭСх, эффективность ее внедрения и пути совершенствования. График ТО и ТР и методика их составления. Структура управления предприятий электротехнической службы: типовые штаты и штатные нормативы. Права и обязанности лица, ответственного за электрохозяйство. Техническая документация, необходимая для ведения электротехнической службы. Выбор ремонтно-обслуживающей базы, ее площади и технологического оборудования.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

**уметь:**

- осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

**владеть:**

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

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

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

## **Б1.В.08 Светотехника и электротехнологии**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 акад. час.).

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

Целью освоения дисциплины (модуля) «Светотехника и электротехнологии» является формирование системы знаний и практических навыков для решения задач эффективного использования оптического излучения и электроэнергии в сельскохозяйственном производстве, подготовка бакалавров к решению профессиональных задач в области эффективного использования средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства.

Задачи освоения дисциплины:

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

- эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения.

### **Краткое содержание дисциплины**

Общие вопросы использования оптического излучения в сельскохозяйственном производстве. Спектральные и пространственные характеристики приемников излучения. Система энергетических величин. Основной закон светотехники. Светотехнические измерения. Метрология в светотехнике. Общая классификация электрических источников оптических излучений. Лампы накаливания. Разрядные источники излучения. Специальные источники оптического излучения. Осветительные установки. Принципы нормирования освещенности. Проектирование электрического освещения установки. Способы и средства управления осветительными и облучательными установками. Электротехнология. Электротехнология как наука и область техники. Электротехнологические биотехнические системы. Энергетические взаимопревращения в живых организмах. Преобразование электрической энергии. Электротермическое оборудование, определения, терминология, классификация. Особенности применения в сельском хозяйстве. Электродуговой нагрев. Индукционный нагрев. Диэлектрический нагрев. Электронно-лучевой и лазерный нагревы. Электрические водонагреватели, котлы и паронагреватели. Электротермическое оборудование для создания микроклимата в сооружениях для производства сельскохозяйственной продукции. Применение магнитных полей. Проектирование оборудования и разработка электротехнологических процессов.

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

- способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1).

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

#### **знать:**

- методы монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1).

#### **уметь:**

- анализировать и осуществлять методы монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1).

#### **владеть:**

- навыками монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1).

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

**Форма промежуточной аттестации:** курсовая работа, зачет с оценкой.

### **Б1.В.09 Элективные курсы по физической культуре и спорту**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 акад. часов.

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

Целью освоения дисциплины является ознакомить обучающегося с конкретным (избранным) видом спорта, методикой тренировки и организацией соревнований.

Задачи освоения 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**

Тема 1: Происхождение конкретного (избранного) вида спорта, Тема 2: Основы техники и тактики игры в конкретном (избранном) виде спорта, Тема 3: Правила соревнований по конкретному (избранному) виду спорта, Тема 4: Методика обучения и совершенствование физических качеств в конкретном (избранном) виде спорта, Тема 5: Физическая подготовка.

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

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

#### **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 (УК-7).

**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 (УК-7).

**владеть:** методами игры в конкретном (избранном) виде спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (практические занятия).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **Б1.В.ДВ.01.01 Электрические схемы**

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

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

Целью освоения дисциплины «Электрические схемы» является подготовка обучающегося к формированию навыков по теоретическим знаниям и практическому составлению электрических схем с учетом специфики сельскохозяйственного производства.

Задачи освоения дисциплины:

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных электроустановок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;
- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Введение, что значит прочесть схему? Некоторые топологические понятия линейных цепей постоянного тока. Система построения условных графических обозначений ЕСКД. Провода, кабели, дроссели, резисторы, конденсаторы. Источники, электродвигатели, трансформаторы, автотрансформаторы, выпрямители. Контактторы, магнитные пускатели, вспомогательные контакты, выключатели, предохранители, разрядники, измерительные приборы, усилители, стабилизаторы, элементы цифровой техники. Обозначения для схем соединений (монтажных схем) щитов и пультов. Обозначения электрооборудования, аппаратов и приборов на планах. Обозначения электрооборудования и аппаратуры электроосвещения на планах. Обозначение линий проводок и токопроводов. Общие положения. Зоны и строки. Основная надпись. Система обозначений (маркировки) цепей в электрических схемах. Другие надписи на схемах. Поясняющие схемы. Диаграммы взаимодействия. Таблицы переключений. Таблицы переключений. Инструкции по монтажу и эксплуатации. Схемные решения не всегда реальны. Анализ схем и его задачи. Сравнение схем. В каком порядке целесообразно читать схемы. Принципиальные положения. Неудачное расположение контактов. Перераспределение напряжений и токов. Несогласованность времен действия. Перегорание предохранителей. Причины ошибок в схемах.

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

- способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

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

##### **знать:**

- современные методы монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

##### **уметь:**

- осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- анализировать современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

**владеть:**

- навыками реализации монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **Б1.В.ДВ.01.02 Электрические измерения**

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

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

Целью освоения дисциплины «Электрические измерения» является подготовка обучающегося к формированию навыков по теоретическим знаниям и практическому составлению электрических схем с учетом специфики сельскохозяйственного производства.

Задачи освоения дисциплины:

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных электроустановок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;

- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Введение. Основные понятия и определения. Системы единиц измерений. Меры единиц электрических и магнитных величин. Основные характеристики и параметры измерительных приборов. Методы измерений. Погрешности измерений. Абсолютная, относительная, систематическая, случайная погрешность измерений. Основы теории и конструкции приборов прямого действия. Магнитоэлектрические, логометрические, выпрямительные, электромагнитные, тепловые, электро и ферродинамические, логометрические, электростатические и индукционные приборы. Мосты постоянного и переменного тока. Компенсаторы постоянного и переменного тока. Автоматические мосты и компенсаторы. Самопишущие приборы. Светолучевые осциллографы. Магнитографы. Электронные вольтметры, омметры. Электронно-лучевые осциллографы. Цифровые вольтметры и частотомеры. Микропроцессорные цифровые приборы. Средства регулирования параметров измерительных цепей. Измерения силы тока и напряжения в цепях постоянного и переменного тока. Измерения мощности в цепях постоянного и переменного однофазного тока. Измерения мощности в цепях переменного трехфазного тока. Измерение коэффициента мощности. Учет электрической энергии. Измерение сопротивлений постоянному и переменному токам. Измерение емкости, индуктивности и взаимной индуктивности. Измерение частоты переменного тока.

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

- способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**



**знать:**

- современные методы монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

**уметь:**

- осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- анализировать современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

**владеть:**

- навыками реализации монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Б1.В.ДВ.02.01 Нетрадиционные источники энергии**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 акад. час.).

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – получение теоретических знаний и практических навыков в области использования нетрадиционных источников энергии (солнечной, ветровой и т. д.), формирование совокупности знаний о перспективах и направлениях развития мировой энергетической системы, об экологически чистой энергетике, способах подбора оборудования с целью снижения затрат на потребляемую энергию от традиционных источников.

Задачи освоения дисциплины:

- решение задач в области использования и расчета энергоустановок на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;

- эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения;

- прогнозирование и исследование энергетического потенциала конкретного региона с целью использования устройств, преобразующих возобновляемые потоки энергии в механическую, тепловую и электрическую энергию;

- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм.

**Краткое содержание дисциплины**

1. Состояние и перспективы использования нетрадиционных источников энергии.
2. Солнечная энергетика.
3. Превращение солнечной энергии в электрическую. Фотоэлементы.
4. Гелиосистемы.
5. Ветроэнергетика.
6. Ветроэнергетические установки.
7. Геотермальная энергетика.

8. Гидроэнергетика.
9. Энергия малых рек.
10. Биоэнергетика.
11. Древесное биотопливо.
12. Газообразное биотопливо.
13. Жидкое биотопливо.
14. Энергия океана.
15. Вторичные энергоресурсы и энергосбережение.
16. Использование теплоты низкого потенциала.
17. Экологические проблемы использования нетрадиционных источников энергии.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК-5).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- основные возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, а также способы и методы преобразования энергии возобновляемых потоков в тепловую, механическую и электрическую энергии (ПК-5);
- конструкции солнечных, ветровых, биогазовых и других установок для получения энергии и повышения эффективности энергетического оборудования (ПК-5);
- современное состояние возобновляемой энергетики в мире и России (ПК-5);
- экономические, технические и экологические аспекты использования возобновляемой энергетики (ПК-5).

**уметь:**

- пользоваться справочной и технической литературой, статистическими данными для определения возможности использования объектов возобновляемой энергетики (ПК-5);
- решать практические задачи, связанные с проектированием, эксплуатацией и технико-экономическим обоснованием установок, использующих нетрадиционные источники энергии (ПК-5);
- организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК-5).

**владеть:**

- навыками прогнозирования и исследования энергетического потенциала конкретного региона с целью использования возобновляемых источников для получения энергии (ПК-5);
- методами выбора экономически целесообразных структур и схем использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии для энергоснабжения потребителей и повышения эффективности энергетического оборудования (ПК-5).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

**Б1.В.ДВ.02.02 Использование энергии возобновляемых источников**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 акад. час.).

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – получение теоретических знаний и практических навыков в области использования возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой и т. д.), формирование совокупности знаний о перспективах и направлениях развития мировой энергетической системы, об экологически чистой энергетике, способах подбора оборудования с целью снижения затрат на потребляемую энергию от традиционных источников.

Задачи освоения дисциплины:

- решение задач в области использования и расчета энергоустановок на базе возобновляемых источников энергии;
- эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения;

- прогнозирование и исследование энергетического потенциала конкретного региона с целью использования устройств, преобразующих возобновляемые потоки энергии в механическую, тепловую и электрическую энергии;

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами.

#### **Краткое содержание дисциплины**

1. Состояние и перспективы использования нетрадиционных источников энергии.
2. Солнечная энергетика.
3. Превращение солнечной энергии в электрическую. Фотоэлементы.
4. Гелиосистемы.
5. Ветроэнергетика.
6. Ветроэнергетические установки.
7. Геотермальная энергетика.
8. Гидроэнергетика.
9. Энергия малых рек.
10. Биоэнергетика.
11. Древесное биотопливо.
12. Газообразное биотопливо.
13. Жидкое биотопливо.
14. Энергия океана.
15. Вторичные энергоресурсы и энергосбережение.
16. Использование теплоты низкого потенциала.
17. Экологические проблемы использования нетрадиционных источников энергии.

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

готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-5).

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

##### **знать:**

- основные возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, а также способы и методы преобразования энергии возобновляемых потоков в тепловую, механическую и электрическую энергии (ПК-5);

- конструкции солнечных, ветровых, биогазовых и других установок для получения энергии и повышения эффективности энергетического оборудования (ПК-5);

- современное состояние возобновляемой энергетики в мире и России (ПК-5);

- экономические, технические и экологические аспекты использования возобновляемой энергетики (ПК-5).

##### **уметь:**

- пользоваться справочной и технической литературой, статистическими данными для определения возможности использования объектов возобновляемой энергетики (ПК-5);

- решать практические задачи, связанные с проектированием, эксплуатацией и технико-экономическим обоснованием установок, использующих нетрадиционные источники энергии (ПК-5);

- организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК-5).

##### **владеть:**

- навыками прогнозирования и исследования энергетического потенциала конкретного региона с целью использования возобновляемых источников для получения энергии (ПК-5);

- методами выбора экономически целесообразных структур и схем использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии для энергоснабжения потребителей и повышения эффективности энергетического оборудования (ПК-5).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.03.01 Энергосбережение**

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

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

Цель освоения дисциплины – Подготовить обучающихся к теоретическим знаниям и практическим навыкам об энергетическом «потоке» от этапа добычи первичных энергоносителей до отдельных электроприемников. Об энергосбережении, как о процессе. О принципах управления процессом энергосбережения.

Задачи освоения дисциплины:

- применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановление деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;

- осуществление производственного контроля параметров технических процессов, контроля качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса;

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов микропроцессорных средств и вычислительной техники.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Законодательство об энергосбережении. Принципы правового регулирования в области энергосбережения. Сфера действия закона. Полномочия органов государственной власти РФ. Государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Обеспечение энергетической эффективности зданий, строений, сооружений. Обеспечение учета используемых энергетических ресурсов. Повышение энергетической эффективности экономики субъектов РФ и экономики муниципальных образований. Требования к саморегулируемым организациям в области энергетического обследования. Энергосервисный договор (контракт). Договоры купли-продажи, поставки, передачи энергетических ресурсов. Информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Обеспечение энергетической эффективности при размещении заказов для государственных или муниципальных нужд. Направления и формы государственной поддержки в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Государственный контроль над соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности. Ответственность за нарушение законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности. Потребление энергии в мире. Мировые запасы энергетического сырья. Опыт использования энергии солнца и ветра в развитых странах. Запасы нефти, газа и других сырьевых ресурсов в недрах России. Гидро электростанции, ТЭС, ТЭЦ. Атомная энергетика. Использование местных видов топлива и природных условий. Транспортировка энергоресурсов и энергии. Потребление электроэнергии и эффективность энергоустановок. Виды энергии и энергоресурсы, используемые в сельскохозяйственном производстве. Распределение энергии в сельскохозяйственном производстве. Влияние энергоёмкости производства на стоимость и конкурентоспособность продукции. Пути снижения энергоёмкости сельскохозяйственного производства. Энергосбережение в животноводстве. Энергосбережение в растениеводстве. Учет и контроль использования энергии и энергоресурсов в с/х.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- типовые задачи по организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**уметь:**

- анализировать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**владеть:**

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

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

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### **Б1.В.ДВ.03.02 Энергоустановки в сельском хозяйстве**

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

**Цели и задачи освоения дисциплины:**

Подготовить обучающихся к теоретическим знаниям и практическим навыкам об энергетическом «потоке» от этапа добычи первичных энергоносителей до отдельных электроприемников. Об энергосбережении, как о процессе. О принципах управления процессом энергосбережения.

Задачи освоения дисциплины:

- применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановление деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;

- осуществление производственного контроля параметров технических процессов, контроля качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса;

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов микропроцессорных средств и вычислительной техники.

**Краткое содержание дисциплины**

Энергоустановки сельском хозяйстве и режим их работы. Защитные меры электробезопасности, применяемые при эксплуатации энергоустановок. Причины и характер повреждений основных элементов систем энергоснабжения. Электротермические установки для создания микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях. Исследование электроприводов вентиляторных, насосных установок и систем автоматического управления ими. Исследование режимов работы электрической изгороди. Изучение схем управления поточной линией зерноочистительного агрегата.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**уметь:**

- организовывать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**владеть:**

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

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

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Б1.В.ДВ.04.01 Проектирование электротехнических процессов**

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

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – изучение этапов проектирования систем электрификации и управления с точки зрения современной нормативно-технической документации и с применением наиболее распространенных на практике программных средств и устройств вычислительной техники, формирование навыков составления различных видов технической документации в рамках единого проекта.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование теоретических и практических навыков в области проектирования систем электрификации от разработки технического задания до создания проектной документации;

- организация проектирования технологических процессов производства.

**Краткое содержание дисциплины**

Предмет, задачи и структура курса. Общие вопросы проектирования. Стадии проектирования. Нормативные материалы. Проектирование электротехнической части проекта. Проектирование систем электрификации производственных процессов.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

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

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

**уметь:**

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

**владеть:**

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

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

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

**Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизация технологических процессов**

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

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов» является подготовить обучающихся к проектированию автоматизации технологических процессов, получить знания в области расчета и монтажа изделий автоматики.

Задачи освоения дисциплины:

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Введение. Технологические основы автоматизации сельскохозяйственного производства. Общие понятия. Определения. Структурные схемы автоматических систем управления (АСУ). Классификация АСУ. Функциональные схемы АСУ. Общие сведения. Состав систем автоматизации. Использование ЭВМ в системах управления. Задачи универсальных микро-ЭВМ. Понятие типовых измерительных преобразователей. Общие сведения. Техничко-экономические показатели. Капитальные затраты. Годовые эксплуатационные издержки производства. Расчет. Общие сведения. Регулирование расхода. Регулирование уровня. Регулирование уровня. Общие сведения. Математические модели установившегося и переходного режимов и методы их реализации. Линеаризация уравнений динамики. Линеаризация уравнений статики. Аналитический метод построения математической модели. Определение статических характеристик (активный метод). Определение статических характеристик (пассивный метод).

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- современные технологии организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

**уметь:**

- анализировать современные способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК – 6).

**владеть:**

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

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

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

#### **Б1.В.ДВ.05.01 Электрические сети и системы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

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

Целью освоения дисциплины «Электрические сети и системы» является подготовка обучающегося к формированию навыков по теоретическим знаниям и практическому применению электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, электрооборудования, энергетических установок и средств автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения.

Задачи освоения дисциплины:

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;
- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;
- эксплуатация систем электроснабжения;
- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.

### **Краткое содержание дисциплины**

Термины и определение. Электроэнергетические системы. Электрические сети. Провода и кабели. Изоляторы воздушных линий. Опоры воздушных линий. Активное и индуктивное сопротивления проводов. Схемы замещения элементов электрических сетей и их параметры. Вводы в здания и классификация помещений, виды электропроводок. Выбор марок проводов и кабелей и их прокладка. Расчет электрических сетей по экономической плотности тока. Метод экономических интервалов. Магистральный метод. Потери энергии в линиях и трансформаторах. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии. Расчет проводов по нагреву. Аппараты защиты. Расчет допустимого тока и площади поперечного сечения провода. Расчет линий постоянного тока. Расчет магистралей трехфазного тока. Расчет стальных проводов. Радиальные замкнутые сети. Линии с двухсторонним питанием. Баланс активной мощности и его связь с частотой. Баланс реактивной мощности и его связь с напряжением. Компенсация реактивной мощности в сетях и её влияние на напряжение. Падение и потери напряжения в сетях с симметричной нагрузкой фаз. Падение и потери напряжения в сетях с несимметричной нагрузкой фаз. Определение допустимой потери напряжения в сети. Регулирование напряжения в сельских электрических сетях. Механические нагрузки на провода. Механический расчет проводов. Механический расчет опор. Общие сведения. Выбор схем электрических линий и трансформаторных подстанций. Проектирование электропроводок в производственных и общественных зданиях.

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

- способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

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

#### **знать:**

- современные технологии осуществления монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);



- работы по планированию технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- современные технологии организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**уметь:**

- анализировать современные технологии монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- выполнять планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- выполнять организацию работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**владеть:**

- навыками монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

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

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

### **Б1.В.ДВ.05.02 Электрические станции и подстанции**

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

**Цели и задачи освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «Электрические станции и подстанции» является подготовка обучающегося к формированию навыков по теоретическим знаниям и практическому применению электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, электрооборудования, энергетических установок и средств автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения.

**Задачи освоения дисциплины:**

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;
- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;
- эксплуатация систем электроснабжения;
- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.

**Краткое содержание дисциплины**

Цель, задачи изучения и содержание курса. Основное оборудование электрических станций и подстанций. Термические действия токов короткого замыкания. Электродинамическое действие токов короткого замыкания. Электрическая дуга в отключающих аппаратах. Выключатели высокого напряжения. Разъединители и заземлители выше 1 кВ. Плавкие предохранители. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Токоограничивающие реакторы. Схемы электрических соединений станций и подстанций. Электрические схемы электростанций (КЭС, ТЭЦ, ГЭС, АЭС). Тепловой

режим и нагрузочная способность трансформатора. Расчет мощности и числа трансформаторов подстанций. Собственные нужды станций и подстанций. Конструктивное выполнение распределительных устройств. Системы управления, контроля и сигнализации на станциях и подстанциях.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- современные технологии осуществления монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- работы по планированию технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- современные технологии организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**уметь:**

- анализировать современные технологии монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- выполнять планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- выполнять организацию работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**владеть:**

- навыками монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

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

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

## **Б2.О.01(У) Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

Общая трудоёмкость практики – 3 зачётные единицы (108 акад. час.).

Учебная практика по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, программы «Электрооборудование и электротехнологии» проводится на 1 курсе – продолжительность составляет 2 недели.

**Цель учебной практики** – получение практических навыков по горячей обработке металлов в кузнечной, сварочной и литейной мастерских и по холодной обработке металлов резанием в механической и слесарной мастерских.

**Основными задачами учебной практики** являются:

– знакомство с оборудованием;

- изучение безопасных приемов работ в кузнечной, литейной, сварочной, механической и слесарной мастерских;
- получение необходимых знаний и навыков для обеспечения правильного подбора материалов и способов получения заготовок, а также последующей их обработки;
- изучение правил техники безопасности;
- применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования.

Формой практики является самостоятельное поэтапное выполнение предложенных бакалавру заданий в контактной работе с руководителем практики. Данные для выполнения заданий предлагаются кафедрой (руководителем) или выбираются бакалаврами самостоятельно по согласованию с кафедрой.

**Вид практики** – учебная практика.

**Способ проведения практики** – стационарная / выездная.

**Форма проведения практики** – дискретно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Бакалавр в результате прохождения практики должен обладать следующей **компетенцией**:

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

**знать:**

- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий (ОПК-4).

**уметь:**

- выполнять основные операции формовки (ОПК-4);
- производить заливку литейных форм расплавленным металлом (ОПК-4);
- выполнять основные операции свободнойковки (ОПК-4);
- зажигать и держать электрическую дугу (ОПК-4);
- зажигать и регулировать пламя при газовой сварке (ОПК-4);
- выполнять прихватки в сварных соединениях (ОПК-4);
- правильно подбирать материалы для слесарного инструмента и механической обработки резанием (ОПК-4);

**владеть:**

- приемамиковки (ОПК-4);
- навыками контроля температуры при ковке (ОПК-4);
- безопасными приемамиковки (ОПК-4);
- электродуговой и газовой сваркой (ОПК-4);
- основными навыками слесарной обработки металлов (ОПК-4).

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

### **Б2.О.02(У) Эксплуатационная практика**

Общая трудоёмкость практики – 3 зачётные единицы (108 акад. час.).

Учебная практика по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии», проводится на 2 курсе – продолжительность 2 недели.

**Цель учебной практики** – получение профессиональных умений и навыков по монтажу технологического и электротехнического оборудования.

**Основными задачами учебной практики являются:**

Целью практики является получение профессиональных умений и навыков по монтажу технологического и электротехнического оборудования.

В рамках прохождения практики обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- монтаж, наладка и поддержка режимов работы электрифицированы и автоматизированы сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

- ведение технологической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий;

- получение практических навыков работы с электротехническими конструкционными материалами, используемыми при проектировании, монтаже и эксплуатации электрооборудования и средств автоматики;

- приобретение навыков управления мобильными агрегатами, внутренних электропроводок, линий электропередач, распределительных устройств и трансформаторных подстанций, а так же систем автоматизации.

**Вид практики** – учебная практика.

**Способ проведения практики** – стационарная / выездная.

**Форма проведения практики** – дискретно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

**Выпускник в результате прохождения практики по направлению подготовки должен обладать следующими компетенциями:**

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК – 4).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

**знать:**

- способы реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК – 4).

**уметь:**

- осуществлять реализацию современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК – 4).

**владеть:**

- навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК – 4).

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

### **Б2.В.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (В мастерских)**

Общая трудоёмкость практики – 6 зачётных единиц (216 акад. час.).

Производственная практика по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, программы «Электрооборудование и электротехнологии» проводится на 1 курсе – продолжительность составляет 4 недели.

**Цель производственной практики** – Целью практики является закрепление теоретических знаний и практических навыков по обработке металлов и сплавов, ознакомление с современным технологическим оборудованием и организацией производства на предприятиях.

**Основными задачами учебной практики** являются:

- ознакомление с деятельностью, структурой и материально-технической базой производства в цехах на предприятии;

- изучение технологических процессов изготовления деталей и заготовок в этих цехах;

- изучение вопросов экономики, организации, планирования и управления производством в цехах;

- изучение системы управления качеством продукции, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды в цехах;
- изучение нормативной, технической документации;
- приобретение навыков непосредственного выполнения технологических процессов изготовления деталей и заготовок в цехах;
- применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования.

Формой практики является самостоятельное поэтапное выполнение предложенных бакалавру заданий в контактной работе с руководителем практики. Данные для выполнения заданий предлагаются кафедрой (руководителем) или выбираются бакалаврами самостоятельно по согласованию с кафедрой.

**Вид практики** – производственная практика.

**Способы проведения практики** – выездная/стационарная.

**Форма проведения практики** – дискретно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Бакалавр в результате прохождения практики по направлению подготовки должен обладать следующей **компетенцией**:

- способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК-6).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

**знать:**

- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств (ПК-6).

**уметь:**

- настраивать технологическое оборудование цехов на различные режимы работы в соответствии с технологической документацией (ПК-6);
- выбирать оборудование, инструменты, рациональные способы и режимы при изготовлении деталей и заготовок (ПК-6);
- применять средства контроля технологических процессов (ПК-6).

**владеть:**

- практическими навыками выполнения технологических операций при изготовлении деталей машин в литейном, кузнечно-прессовом, штамповочном, сварочном, термическом цехах (ПК-6);
- методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, режимов работы исходя из технических требований к изделию (ПК-6);
- методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий (ПК-6).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

### **Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика**

Общая трудоёмкость практики – 9 зачётных единиц (324 акад. час.).

Производственная практика по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии», проводится на 3 курсе – продолжительность 6 недель.

**Цель производственной практики** – получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

**Основными задачами производственной практики являются:**

Целью практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

В рамках прохождения практики обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- ознакомление с деятельностью структурной и материальной базой производства на предприятии;
- изучение системы управления качеством продукции, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды;
- изучение технологических процессов ремонта электрооборудования;
- изучение нормативной и технической документации;
- овладеть производственными навыками по выполнению работ и ремонтом электрических машин.

**Вид практики** – производственная практика.

**Способ проведения практики** – стационарная / выездная.

**Форма проведения практики** – дискретно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

**Выпускник в результате прохождения практики по направлению подготовки должен обладать следующими компетенциями:**

- способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК-1);
- способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК-6).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

**знать:**

- современные способы осуществления монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

**уметь:**

- анализировать современные способы монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

**владеть:**

- методами реализации монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);
- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6)

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

### **Б2.В.03(П) Технологическая практика**

Общая трудоёмкость практики – 12 зачётных единиц (432 акад. час.).

Производственная практика по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии», проводится на 3 курсе – продолжительность 8 недель.

**Цель производственной практики** – изучение организационной структуры по применению электрической энергии в агропромышленном производстве.

**Основными задачами производственной практики** являются:

- монтаж, наладка и поддержка режимов работы электрифицированы и автоматизированы сельскохозяйственных технологических процессов, машин и

установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

- эксплуатация систем электро, - тепло, - водоснабжения.

Формой практики является самостоятельное поэтапное выполнение предложенных обучающемуся заданий в контактной работе с руководителем практики. Данные для выполнения заданий предлагаются кафедрой (руководителем) или выбираются обучающимися самостоятельно по согласованию с кафедрой.

**Вид практики** – производственная практика.

**Способ проведения практики** – стационарная / выездная.

**Форма проведения практики** – дискретно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

**Выпускник в результате прохождения практики по направлению подготовки должен обладать следующими компетенциями:**

- способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК-2);

- способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК-3);

- способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК-5).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

**знать:**

- методы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- современные технологии выполнения работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3);

- методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**уметь:**

- осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- анализировать современные технологии работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3);

- организовывать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**владеть:**

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- методами выполнения работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3);

- навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

#### **Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика**

Общая трудоёмкость практики – 3 зачётные единицы (108 акад. час.).

Преддипломная практика по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии», проводится на 4 курсе – продолжительность 4 недели.

**Цель преддипломной практики** – изучение организационной структуры служб по применению электрической энергии в сельскохозяйственном производстве, изучение передового опыта эксплуатации и обслуживания электроустановок, изучение наиболее эффективных технологий сельскохозяйственного производства, углубление освоения и теоретическое закрепление знаний, полученных обучающимся в соответствии с учебным планом подготовки бакалавра.

**Основными задачами преддипломной практики являются:**

- изучить существующие технологии сельскохозяйственного производства и состояние электрификации производственных процессов на объекте практики. Оценить технико-экономическую целесообразность применения электрической энергии в технологических процессах для целей нагрева, привода, освещения и облучения, ионизации и т.д. Сделать конкретные выводы и подготовить предложения, указав перспективу развития предприятия на базе электрификации и автоматизации;

- изучить организационную структуру электротехнической службы предприятия, организационно-технические функции инженера-электрика. Оценить опыт организации руководства, контроля и планирования использования электрооборудования и электроустановок, внедрение принципиально новых видов техники и технологий. Изучить опыт эксплуатации и обслуживания электроустановок, организацию строительства и монтажа новых электрифицированных объектов (ферм, теплиц и т.д.), наладки электроустановок, промышленных технологических линий и процессов. Изучить систему обеспечения электроматериалами, порядок составления и оформления технической документации, вопросы подготовки и переподготовки специалистов электротехнической службы предприятия;

- изучить методы работы в электроустановках, принципы их организации на объекте практики, оценить соблюдение ПУЭ, ПТЭ и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей;

- осуществить необходимые исследования по специальной части дипломного проекта согласно заданию руководителя проекта и индивидуальной программе работы на практике;

- на основании проведенных исследований дать критический анализ состояния электрификации и автоматизации производственных процессов объекта практики. По материалам обследования предприятия и объекта проектирования дать характеристику состояния вопроса с обоснованием необходимости разработки специальной части проекта;

- проведение организационных, технологических и технических мероприятий направленных на совершенствование производства;

**Вид практики** – преддипломная практика.

**Способ проведения практики** – стационарная / выездная.

**Форма проведения практики** – дискретно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

**Выпускник в результате прохождения практики по направлению подготовки должен обладать следующими компетенциями:**



- способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК-1);

- способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК-2);

- способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК-3);

- способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК-4);

- способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК-5);

- способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК-6).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

**знать:**

- современные методы монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- типовые решения осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- современные технологии выполнения работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3);

- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- современные методы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5) ;

- решения типовых задач по организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

**уметь:**

- осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- анализировать современные технологии работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3);

- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- осуществлять организацию работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5);

- организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

**владеть:**

- методами реализации монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и

электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 1);

- навыками реализации производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- навыками решения выполнения работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 3);

- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- методами организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5)

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

### **Б3 Государственная итоговая аттестация**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц (324 акад. час.).

**Целью государственной итоговой аттестации** по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия является установление соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) и разработанной ФГБОУ ВО Курганская ГСХА ОПОП ВО Агроинженерия.

#### **Задачи государственной итоговой аттестации:**

– эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;

– применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;

– осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, контроля качества готовой продукции и оказываемых услуг технического сервиса;

– организация метрологической поверки основных средств измерений для оценки качества производимой, перерабатываемой и хранимой сельскохозяйственной продукции;

– монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте и биологическими объектами;

– техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;

– эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения;

– ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.

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

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);
- способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10);
- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3);
- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности (ОПК-6);
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7);
- способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК-1);
- способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК-2);

- способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК-3);

- способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК-4);

- способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК-5);

- способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) (ПК-6).

**Формы проведения государственной итоговой аттестации выпускников – государственный экзамен и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).**

Выполнение выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) является заключительным этапом подготовки выпускника по направлению 35.03.06 Агроинженерия.

Государственная итоговая аттестация осуществляется государственными экзаменационными комиссиями. Условия и сроки проведения итоговой аттестации определяются учебным планом, графиком учебного процесса на текущий учебный год, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полном объёме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен по профилю подготовки: электрооборудование и электротехнологии проводится по билетам (ежегодно разрабатывается комплект экзаменационных билетов), составленным в полном соответствии с учебными программами по специальным дисциплинам.

При проведении государственного экзамена каждый студент вытягивает один билет, содержащий три контрольных вопроса. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенных в программу госэкзамена.

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломной или научно-исследовательской работы. Выпускная квалификационная работа может выполняться:

- по типовой тематике, как комплексный курсовой проект междисциплинарного характера, базируется на результатах курсового проектирования и материалах, собранных во время производственной и преддипломной практик;

- по индивидуальным темам, содержащим системный анализ известных технических процессов, программных продуктов, а также индивидуальных технологий в области агропромышленного комплекса.

Структура выпускной квалификационной работы отражена в методических рекомендациях по написанию ВКР.

#### **ФТД.01 Энергетическое топливо**

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

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

Цель освоения дисциплины – формирование знаний и умений, необходимых для ориентирования в видах применяемых в энергетике топлив.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение эксплуатационных свойств топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей, их ассортимента, основных показателей качества;
- изучение экологических свойств топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- участие в проведении научных исследований по утвержденным методикам;
- участие в экспериментальных исследованиях, составлении их описания и выводов.

Кроме того, обучающиеся готовятся к решению профессиональных задач:

- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;
- обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

**Краткое содержание дисциплины**

- 1 Общие сведения о нефти и технологии ее переработки.
- 2 Автомобильные бензины.
- 3 Дизельные топлива.
- 4 Газообразные топлива.
- 5 Моторные масла.
- 6 Трансмиссионные масла.
- 7 Пластичные смазки.
- 8 Специальные жидкости.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных видов топлива (ОПК-5);

**уметь** технически грамотно подбирать сорта и марки топлива (ОПК-5);

**владеть:** навыками определения основных показателей качества топлива с помощью приборов (ОПК-5).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

## **ФТД.02 Основы ресурсоэффективности**

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

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Подготовить обучающегося к теоретическим знаниям и практическим навыкам о системном представлении основных видов ресурсов, которыми располагает человечество, получить представление об оценке эффективности использования ресурсов разных видов и возможности их повышения.

Задачи освоения дисциплины:

- применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;
- эксплуатация систем электро, - тепло, - водоснабжения.

**Краткое содержание дисциплины**

Общая оценка ресурсоэффективности. Критерии определения ресурсоэффективности. История экологических ресурсов и экологических революций. Ресурсы недр Земли. Искусственные материальные ресурсы и услуги. Потребление ресурсов в пространстве и времени. Экологический кризис. Потери энергоресурсов, стоимость энергоресурсов. Топливо – энергетический баланс. Энергетическая безопасность. Использование вторичных ресурсов. Основные направления повышения эффективности использования традиционных энергоресурсов. Возобновляемые энергоресурсы. Возможности повышения эффективности использования ресурсов. Основные проблемы и препятствия на пути повышения эффективности использования ресурсов.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК-5).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- решение типовых задач по способности организовывать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**уметь:**

- понимать типовые задачи по организации работы повышения эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

**владеть:**

- методами организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 5).

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

**Формы промежуточной аттестации:** зачет.

## **5 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).

## 6 ОБНОВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст вносимых изменений	Заседание Учёного совета	
		Дата	Номер протокола
1	В соответствии с Приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» внесены изменения в раздел 2.7 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками, а также соответствующие структурные компоненты ОПОП (рабочие программы, ФОС и др.).	30.08.2021 г.	1
2	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 5 «Характеристика воспитательной работы с обучающимися», в состав ОПОП включены рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	30.08.2021 г.	1

## 7 СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Разработчики:

Декан инженерного факультета,  
кандидат технических наук, доцент



Д.Н. Овчинников

Завкафедрой «Электрификации и автоматизации  
сельского хозяйства»,

кандидат технических наук, доцент



В.А. Новикова

Представитель от работодателя:

Глава крестьянского (фермерского) хозяйства  
КФХ Суслов Александр Михайлович



А.М. Суслов

Рецензент:

руководитель элеваторного хозяйства  
ООО «Агро-Клевер»



А.А. Тырцев



## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1

Дисциплина	Компетенции																							
	универсальные										общефессиональные							профессиональные						
	УК - 1	УК - 2	УК - 3	УК - 4	УК - 5	УК - 6	УК - 7	УК - 8	УК - 9	УК - 10	ОПК - 1	ОПК - 2	ОПК - 3	ОПК - 4	ОПК - 5	ОПК - 6	ОПК - 7	ПК - 1	ПК - 2	ПК - 3	ПК - 4	ПК - 5	ПК - 6	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
<b>Блок 1 Дисциплины (модули)</b>																								
Обязательная часть																								
Введение в профессиональную деятельность						+																		
История (история России, всеобщая история)					+																			
Русский язык и культура речи				+																				
Химия											+													
Экология									+		+													
Начертательная геометрия и инженерная графика											+													
Математика											+													
Физика											+					+								
Иностранный язык				+																				
Философия					+																			
Информатика											+							+						
Материаловедение и технология конструкционных материалов											+													
Теоретическая механика											+													
Физическая культура и спорт									+															
Экономическая теория	+								+								+							
Основы САПР (системы автоматизированного проектирования)											+								+					
Сопротивление материалов											+													
Экономика энергетики	+								+								+							
Правила дорожного движения									+					+										
Информационные технологии	+										+								+					
Теория механизмов и машин											+													

Теоретические основы электротехники											+										
Гидравлика											+										
Детали машин и основы конструирования																					+
Безопасность жизнедеятельности																					+
Теплотехника																					+
Метрология, стандартизация и сертификация																					+
Социология																					+
Автоматика																					+
Маркетинг																					+
Организация и управление производством																					+
Правоведение																					+
Основы научных исследований и патентоведение																					+
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>																					
Техника и технологии в сельском хозяйстве																					+
Монтаж электрооборудования и средств автоматизации																					+
Электрические машины																					+
Безопасная эксплуатация электроустановок																					+
Электропривод																					+
Электроснабжение																					+
Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации																					+
Светотехника и электротехнологии																					+
Элективные курсы по физической культуре																					+
<i>Дисциплины по выбору</i>																					
Электрические схемы																					+
Электрические измерения																					+
Нетрадиционные источники энергии																					+
Использование энергии																					+



