

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра географии, фундаментальной экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Ректор КГУ

Н.В. Дубив

(подпись, Ф.И.О.)

Дубив 2020 г.

Программа
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по образовательной программе высшего образования –
программе подготовки бакалавриата

05.03.06 «Экология и природопользование»
Направленность «Экология»

Форма (формы) обучения: очная, заочная


Курган 2020

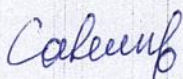
Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с учебными планами по программе подготовки бакалавриата Экология и природопользование (Экология), утвержденным:

- для очной формы обучения «28» августа 2020 года;
- для заочной формы обучения «28» августа 2020 года.

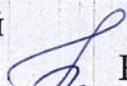
Программа государственной итоговой аттестации одобрена на заседании кафедры: «География, фундаментальная экология и природопользование» «02» июля 2020 года, протокол №9.


Рабочую программу составили:


Заведующий кафедрой географии, фундаментальной экологии и природопользования, д.п.н., профессор  Н.П. Несговорова

Доцент кафедры географии, фундаментальной экологии и природопользования, к.п.н., доцент  В.Г. Савельев

Согласовано:

Заведующий кафедрой географии, фундаментальной экологии и природопользования, д.п.н., профессор  Н.П. Несговорова

Специалист по учебно-методической работе учебно-методического отдела  Г.В. Казанкова

Начальник
Управления образовательной деятельности  С.Н. Синицын

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) выпускника проводится в соответствии с п.б.8. федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 и Положением о проведении государственной итоговой аттестации студентов, обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным ученым советом университета 27 февраля 2015 г. (далее - Положение).

Для проведения ГИА формируются государственные экзаменационные комиссии (далее – ГЭК).

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» и их готовности к выполнению профессиональных задач.

ГИА включает в себя:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (далее – ВКР).

ГИА выпускников очной формы обучения проводится на 4 курсе в 8 семестре, заочной формам обучения – на 5 курсе 10 семестре.

Общий объем ГИА составляет 9 зачетных единиц (6 недель, 324 академических часа). Из них на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена отводится 3 зачетных единицы (2 недели, 108 академических часов), на подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты ВКР – 6 зачетных единиц (4 недели, 216 академических часов).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- проектные, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды;
- федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации;
- федеральные государственные органы и органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере охраны природы и управления природопользованием;
- службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, по экологической безопасности и экологической политике, службы системы мониторинга окружающей среды, экологические службы отраслей и органы местного самоуправления, службы очистных сооружений, химико-аналитические лаборатории, фермерские хозяйства, органы

системы охраняемых природных территорий разного уровня и подчинения и управления природопользованием;

- природоохранные подразделения производственных предприятий;
- научно-исследовательские организации;
- образовательные организации, осуществляющие образовательную деятельность;
- средства массовой информации;
- представительства зарубежных организаций.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, инженерно-экологические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;

- государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза, экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;

- предприятия по производству рекультивационных работ и работ по созданию культурных ландшафтов и охране земель сельскохозяйственных поселений, рекреационные системы, агроландшафты;

- техногенные объекты в окружающей среде;

- средства и способы, используемые для уменьшения выбросов в окружающую среду;

- процесс создания нормативно-организационной документации в области рационального природопользования, экологической безопасности, проведения мероприятий по защите окружающей среды от негативных воздействий, рациональное природопользование;

- образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях.

3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся

выпускники, освоившие программу бакалавриата

ФГОС ВО устанавливает следующие виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- производственно-технологическая;
- контрольно-ревизионная;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная;
- педагогическая.

В соответствии с направленностью данной образовательной программы выпускник готовится к следующим видам профессиональной деятельности

Основные виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники в соответствии с данной ООП:

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

Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью образовательной программы и видами профессиональной деятельности:

В соответствии с **основными** видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;
- установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;
- выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия;
- выявление принципов оптимизации среды обитания;
- проведение химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду;
- изучение техногенных катастроф и их последствий, планирование мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф;
- эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов;
- экологическая реабилитация нарушенных природных геосистем;
- разработка вопросов проектирования ландшафтов сельских поселений, обустройства рекреационных зон;
- обеспечение достоверной экологической информацией различных отраслей экономики;

контрольно-ревизионная деятельность:

- подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;
- участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите, экологическом нормировании и экологическом контроле состояния окружающей среды;
- производственный экологический контроль в организациях;
- контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель;
- проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности;

проектная деятельность:

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Реализация компетентного подхода в соответствии с ФГОС ВО предусматривает, что выпускник в ходе государственной итоговой аттестации показывает уровень своей квалификации с учетом следующих компетенций:

| Код компетенции | Компетенция | Планируемые результаты обучения | Этап проверки | |
|-----------------------------------|----------------------|---|-------------------------|-----|
| | | | Государственный экзамен | ВКР |
| Общекультурные компетенции | | | | |
| (ОК-1) | способностью исполь- | знать: основные философские понятия и катего- | + | |

| | | | | |
|--------|---|---|---|---|
| | звать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | рии, закономерности развития природы, общества и мышления уметь: выделять основные причины возникновения проблем и понимать пути их решения владеть: понятийным и аналитическим аппаратом | | |
| (ОК-2) | способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | знать: закономерности и этапы исторического процесса основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории, история и законы развития общественных процессов уметь: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе владеть: навыками системного мышления и анализа, навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества | | + |
| (ОК-3) | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | знать: основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач; уметь: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач; владеть: методикой построения, анализа и применения стандартных теоретических и эконометрических моделей, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; | + | |
| (ОК-4) | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности | знать: основные нормативные правовые документы; уметь: ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; владеть: навыками работы с нормативной документацией; | + | + |
| (ОК-5) | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | знать: нормы делового речевого этикета; основную терминологию и языковые конструкции в сфере деловой и профессиональной коммуникации; уметь: воспринимать на слух и понимать основное содержание профессионально-ориентированных текстов; обмениваться информацией профессионального и научного характера в процессе профессионального общения; пользоваться навыками публичной речи, аргументации, ведения межкультурного диалога в профессиональной среде; делать сообщения в области профессиональной тематики; использовать знания иностранного языка для профессионального самосовершенствования. владеть: деловым речевым этикетом и правилами поведения при деловом общении с представителями стран изучаемого языка; навыками использования иностранного языка в устной и письменной форме в сфере профессиональной коммуникации; навыками публичной коммуникации (де- | | + |

| | | | | |
|---------|---|---|--|---|
| | | <p>ать сообщения, доклады, презентации, выступать</p> | | |
| (ОК-6) | <p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> | <p>Знать: принципы взаимоотношений в коллективе; особенности этноконфессиональных отличий; уметь: работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, владеть: способами включения в коллективную работу</p> | | + |
| (ОК-7) | <p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p> | <p>знать: профессиональные функции в соответствии с направлением и уровнем подготовки; принципы психологической оценки личности; профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки; уметь: применять методы и средства познания для интеллектуального развития повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; формулировать задачи и цели современного финансового работника, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения; владеть: навыками саморазвития и методами; методами развития личности; навыками саморазвития и методами повышения квалификации;</p> | | + |
| (ОК-8) | <p>способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>знать: средства самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья; уметь: правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; владеть: средствами самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> | | + |
| (ОК-9) | <p>способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> | <p>знать: потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей уметь: оценивать степень опасности возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий для персонала владеть: практическими навыками защиты населения</p> | | + |
| (ОПК-1) | <p>владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук,</p> | <p>знать: основы математики; возможные сферы приложения изученного материала к экологии и природопользованию; уметь: обрабатывать информацию и анализировать данные по экологии и природопользованию; грамотно использовать язык математики; ставить задачи и доказывать их решение на математическом аппарате;</p> | | + |

| | | | | |
|---------|---|---|---|---|
| | обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию | владеть: базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, математическим языком; основными методами и приемами математики в решении экологических задач | | |
| (ОПК-2) | владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации | Знать: основные понятия, законы, теории фундаментальных разделов физики, химии и биологии; уметь: анализировать данные полученные в результате эксперимента; работать с химическими веществами, лабораторным оборудованием и адаптировать знания к решению профессиональных задач; планировать и проводить научные исследования в области экологии и природопользовании; владеть: базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблем; методами отбора и анализа геологических и биологических проб; навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; навыками экспериментальных исследований для возможности использования их в профессиональной деятельности. | + | + |
| (ОПК-3) | владением профессионально профильными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования | знать: теоретические основы почвоведения; понятие о почве и факторы почвообразования; состав и свойства почв; процессы почвообразования и генезис почв; географию почв; функции почвы; теории происхождения, особенности внутреннего строения Земли, основные закономерности протекающих в земной коре и литосфере геологических процессов; главные породообразующие минералы и горные породы; структуру, основные этапы развития современной географической науки, современные методы географических исследований; состав и структуру географической оболочки, основные закономерности её развития; уметь: различать и характеризовать главные породообразующие минералы и основные горные породы; использовать фундаментальные представления о почве в сфере профессиональной деятельности; проводить лабораторные опыты в соответствии с существующими методиками; оп- | + | + |

| | | | | |
|---------|--|--|---|---|
| | | <p>ределять морфологические признаки и физико-химические свойства почвы;</p> <p>владеть: профессионально профильными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования; методами изучения почвы; профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования.</p> | | |
| (ОПК-4) | <p>владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды</p> | <p>знать: основные теоретические закономерности экологии, основные закономерности взаимодействия «организм-среда» и основные свойства, законы и принципы функционирования экологических систем разного уровня (от организменного до биосферного), нормативные документы в области охраны окружающей среды, особенности геосфер Земли, их экологические функции;</p> <p>уметь: применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований, хорошо ориентироваться в новейших научных данных о пределах устойчивости отдельных экосистем и биосферы в целом, а также о глобальных экологических изменениях, работать с нормативными документами с целью снижения загрязнения окружающей среды;</p> <p>владеть: методами обработки и синтеза полевой и лабораторной экологической информации, методами изучения экологических объектов, методами экологического проектирования и экспертизы; методами общего и геоэкологического картографирования;</p> | + | + |
| (ОПК-5) | <p>владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p> | <p>знать: основы учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;</p> <p>уметь: анализировать географические особенности распространения на Земле солнечной радиации, температуры воздуха, давления, влажности, осадков; пользоваться географическими (в т.ч. синоптическими, климатическими) картами; производить расчёты морфометрических показателей водных объектов и их гидрологического режима; оценивать водные ресурсы территории; анализировать и находить взаимосвязи между различными компонентами гидросферы; анализировать взаимосвязь «водный объект-человек-природа»;</p> <p>владеть: знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении; современной аппаратурой, навыками проведения географических исследований; навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях</p> | + | + |
| (ОПК-6) | <p>владением знаниями основ природопользования,</p> | <p>знать: основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, основы оценки воздействия на окружающую среду,</p> | + | + |

| | | | | |
|---------|--|---|---|---|
| | <p>экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</p> | <p>правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; терминологию и основные понятия, касающиеся устойчивого развития; глобальные инициативы в области устойчивого развития, индикаторы УР; свойства техногенных систем и оценку экологического риска;</p> <p>уметь: осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия; понимать и определять эффективность моделей устойчивого развития при решении различных задач, а также пределы их возможностей; диагностировать вопросы, связанные с использованием природных ресурсов и последствиями состояния экологических систем; проводить оценку воздействия на окружающую среду;</p> <p>владеть: знаниями основ техногенных систем и оценки экологического риска; знаниями нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; навыками прогнозировать последствия деятельности человека для окружающей среды; анализом проблем экологии и природопользования на разных уровнях их развития; методикой инвентаризации выбросов и сбросов загрязняющих веществ в ОПС; методиками расчета рассеивания ЗВ от источников загрязнения в окружающую природную среду;</p> | | |
| (ОПК-7) | <p>способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p> | <p>знать: основные модели объектов в экологии и природопользовании; основы системного анализа; источники получения информации в области экологии и природопользовании; современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований;</p> <p>уметь: вести активный сбор и обработку информации в области экологии и природопользования; ориентироваться в потоках экологической информации; применять на практике нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле; формулировать выводы и практические рекомендации для оптимизации природопользования на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований;</p> <p>владеть: методами моделирования экологических систем; методами анализа и синтеза информации в области экологии и природопользования; навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях.</p> | + | + |
| (ОПК-8) | <p>владением знаниями о теоретических основах</p> | <p>знать: научные основы экологического мониторинга, включающие принципы, основные поня-</p> | + | + |

| | | | | |
|---------|---|--|---|---|
| | <p>экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности</p> | <p>тия, общую структуру, классификацию видов мониторинга; основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; системы и службы мониторинга, входящие в глобальную систему мониторинга окружающей среды, единую систему экологического мониторинга, систему государственного мониторинга России, регионального мониторинга; принципы организации мониторинга состояния природных сред (атмосферный воздух, снег, почва, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); химические, физические, физико-химические, биологические методы экологического мониторинга; объекты природопользования и их влияние на ОС; разные типы экологических рисков и методику их расчета; нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; принципы оптимизации среды обитания;</p> <p>уметь: разрабатывать программы мониторинга окружающей среды; осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов к анализу; проводить физико-химические методы анализа природных объектов; давать рекомендации по охране окружающей среды и рациональному природопользованию на основе анализа результатов мониторинга; прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствия; разрабатывать профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности</p> <p>владеть: основными понятиями, терминами и принципами экологического мониторинга; методами химического, физико-химического анализа, а также методами отбора и анализами геологических и биологических проб; методами организации и ведения мониторинга окружающей природной среды ; основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности;</p> | | |
| (ОПК-9) | <p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>знать: современные информационные технологии; основы функционирования глобальных сетей;</p> <p>уметь: работать с современными средствами оргтехники; вести поиск информации в глобальных компьютерных сетях; осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;</p> <p>владеть: навыками использования компьютерных технологий как средства управления информацией; навыками использования информации, полученной из сети интернет.</p> | + | + |

| | | | | |
|--------|--|--|---|--|
| (ПК-1) | <p>способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике</p> | <p>знать: технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; нормативно-правовые документы, регулирующие правоотношения ресурсопользования; уметь: применять на практике нормативно-правовые акты в решении проблем в области экологии природопользования; разрабатывать природоохранные технологии и технологии рационального природопользования; владеть: системой методов оценки воздействия на окружающую природную среду (ОВОС); технологиями, методами и средствами утилизации отходов</p> | + | |
| (ПК-2) | <p>владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p> | <p>знать: классификацию и содержательную основу методов экологии и природопользования; нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности; методы и порядок транспортирования, использования и обезвреживания отходов; уметь: выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия; реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; владеть: методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду; методами геохимических исследований; методами обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; методами составления экологических техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды; методами оценки воздействия на окружающую среду,</p> | + | |
| (ПК-3) | <p>владением навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других</p> | <p>знать: очистные установки и очистные сооружения, производственные комплексы в области охраны окружающей среды, полигоны твердых коммунальных отходов; особенности негативного воздействия на окружающую среду от различных</p> | + | |

| | | | | |
|--------|--|---|---|---|
| | производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности | объектов природопользования; уметь: диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития; выработать мероприятия по снижению уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности; владеть: теоретическими знаниями и конкретными умениями в области эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды; | | |
| (ПК-4) | способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствия | знать: последствия техногенных аварий и катастроф; методику выработки мероприятий по охране окружающей среды; профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствия; уметь: планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф; владеть: методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами. | | + |
| (ПК-5) | способностью реализовать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов | знать: нормирование воздействия отходов на окружающую среду; опасные свойства отходов и принципы их разделения по классам опасности; уметь: организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов; владеть: методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия | + | + |
| (ПК-6) | способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности | знать: особенности мониторинга за техногенными объектами на производствах; малоотходные технологии; ресурсосберегающие технологии; категории и виды ООПТ. Государственный кадастр ООПТ уметь: осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах; контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве; применять ресурсосберегающие технологии; выработать | | + |

| | | | | |
|--------|--|--|---|---|
| | использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии | рекомендации по оптимизации среды жизни на основе малоотходных и ресурсосберегающих технологий; владеть: методами экологического мониторинга и контроля; | | |
| (ПК-7) | владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования | знать: правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; систему управления природными ресурсами; уметь: анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования; ориентироваться в современных проблемах государственного управления природоресурсной и природоохранной деятельностью, владеть: знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; | + | |
| (ПК-8) | владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска | знать: теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска; уметь: осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование; методами экологического проектирования и экспертизы; владеть: знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска | + | |
| (ПК-9) | владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду различных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности | знать: цели, задачи, принципы экологической экспертизы; теоретические основы экологической экспертизы; уметь: проводить экологическую экспертизу различных видов проектных заданий, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды; владеть: методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду различных видов хозяйственной деятельности; методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье насел; методами оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами | | + |

| | | | | |
|---------|--|--|---|---|
| | тивности природо-охранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами | | | |
| (ПК-10) | способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания | <p>знать: теоретические основы контрольно-ревизионной деятельности, экологический аудит, экологическое нормирование; принципы оптимизации среды обитания</p> <p>уметь: осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование; разрабатывать профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности; проводить рекультивацию техногенных ландшафтов; применять правила и процедуры экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования;</p> <p>владеть: знаниями в области экологического проектирования различных видов объектов природопользования; умениями оценки хозяйственной деятельности и мероприятий по оптимизации природопользования</p> | + | |
| (ПК-11) | способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль | <p>знать: теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; особенности организации мониторинга по защите окружающей среды от вредных воздействий; содержание и процедуру производственного экологического контроля;</p> <p>уметь: работать с нормативными документами с целью снижения загрязнения окружающей среды; проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль;</p> <p>владеть: методами экологической экспертизы и мониторинга;</p> | | + |
| (ПК-19) | владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды | <p>знать: основы об оценке воздействия на окружающую среду, основы правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; процедуру ОВОС; нормативные правовые акты, регулирующие ответственность в области природопользования; виды юридической ответственности за нарушения законодательства в области использования природных ресурсов;</p> <p>уметь проводить оценку воздействия на окружающую среду; работать с нормативными документами с целью снижения загрязнения окружающей среды; выявлять экологические правонарушения и способствовать их устранению; устанавливать факты экологических правонарушений, определять меру ответственности виновных, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав;</p> <p>владеть методикой инвентаризации выбросов и сбросов загрязняющих веществ в ОПС;</p> | + | + |

| | | | | |
|---------|---|---|---|---|
| | | методиками расчета рассеивания ЗВ от источников загрязнения в окружающую природную среду; методами экологического проектирования и экспертизы; навыками толкования и применения норм права, регулирующих ответственность в области природопользования; анализа нормативных правовых актов, регулирующих отношения в области природопользования | | |
| (ПК-20) | способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования | знать: способы и каналы получения информации в области экологии и природопользования; методы анализа информации в области экологии и природопользования; уметь: обрабатывать информацию и анализировать данные по экологии и природопользованию; логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; | + | + |
| (ПК-21) | владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации | знать: методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования; особенности обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации; методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; уметь: использовать методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования в оценке состояния окружающей среды; применять в экологических исследованиях методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; владеть: методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации для планирования, организации и проведения комплексных исследований в области экологии и природопользования | + | + |

4 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен имеет целью определение готовности выпускника к выполнению профессиональных задач на уровне требований федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению.

Государственный экзамен наряду с защитой выпускной квалификационной работы является одним из видов государственных аттестационных испытаний выпускников.

Государственный экзамен носит комплексный характер и включает в себя материалы следующих дисциплин:

«Биогеоценология», «Экология почв с основами рекультивации», «Геология», «Системная экология с основами проектирования», «Основы фундаментальной экологии», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Учение о биосфере», «Экологические основы ландшафтоведения», «Эколого-географические основы природопользования», «Устойчивое развитие», «Техногенные системы и экологический риск», «Экологический мониторинг», «Современные экологические проблемы и пути их решения», «Геоинформационные системы», «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «Экономика природопользования», «Ресурсы животного мира: региональный аспект», «Оценка растительных ресурсов», «Отраслевое природопользование и региональная экология», «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза», «Методы экологических исследований», «Обращение с отходами», «Управление природопользованием» и др.

Государственный экзамен проводится в 8 семестре для очной формы обучения и в 10 семестре для заочной формы обучения.

Форма проведения экзамена - устная сдача экзамена по билетам

Количество контрольных вопросов в билете – 3, из них один вопрос из содержания базовой части, 1 вопрос из содержания дисциплин вариативной части, 1 вопрос по содержанию профильных дисциплин.

Продолжительность экзамена: 1 час на подготовку; 0,5 часа - на освещение вопросов билета и ответы на дополнительные вопросы.

При подготовке к ответам допускается использование учебной, методической и справочной литературы, иных материалов на бумажных и электронных носителях. Обучающемуся по его просьбе должен быть предоставлен доступ к сети «Интернет».

Экзамен принимает государственная экзаменационная комиссия, состав которой утверждается приказом ректора университета по представлению заведующей кафедрой «География, фундаментальная экология и природопользование».

Председатель комиссии является работодателем или ведущий специалист работодателя (руководитель природоохранной организации, руководитель отдела, специалист) или доктор наук (представитель другого вуза).

К сдаче государственного экзамена допускаются студенты успешно сдавшие зачеты и экзамены предусмотренные учебным планом.

В период подготовки к сдаче государственного экзамена в соответствии с утвержденным расписанием проводятся обзорные лекции и консультации по разделам государственного экзамена. Расписание вывешивается на доске объявлений деканата и размещается на официальном сайте КГУ.

5. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

5.1. Общие требования к ВКР

Видом выпускной квалификационной работы является – бакалаврская работа.

ВКР носит практическую направленность в соответствии с направленностью «Экология» и должна представлять собой законченную разработку на заданную тему.

ВКР может основываться на обобщении выполненных выпускником курсовых работ.

5.2. Выбор и утверждение темы ВКР

Тематика ВКР разрабатывается кафедрой «География, фундаментальная экология и природопользование» в соответствии с ООП с учетом видов профессиональной деятельности выпускников. Перечень тем ВКР доводится до сведения выпускников не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации. Обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Закрепление темы за обучающимся осуществляется на основании личного заявления обучающегося на имя заведующего выпускающей кафедрой.

Заявления обучающихся об утверждении темы ВКР рассматриваются на заседании кафедры не позднее чем за неделю до начала преддипломной практики или периода выполнения квалификационной работы.

Утверждение обучающимся тем ВКР оформляется приказом ректора университета не позднее чем за неделю до окончания преддипломной практики.

5.3. Организация работы обучающегося при подготовке ВКР

Для подготовки ВКР обучающемуся (нескольким обучающимся, выполняющим ВКР совместно) назначаются из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, или специалистов иных организаций, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, руководитель ВКР и, при необходимости, консультант (консультанты) по подготовке ВКР. В случае если руководитель ВКР не является работающим на постоянной основе работником университета, в обязательном порядке назначается консультант по ВКР из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры.

Руководитель обязан осуществлять руководство ВКР, в том числе:

- оказывать консультационную помощь обучающемуся в определении окончательной темы ВКР;
- разработать задание ВКР. Задание оформляется в двух экземплярах и хранится до защиты ВКР: один экземпляр – у руководителя, второй – у обучающегося;
- оказывать консультационную помощь обучающемуся в подборе литературы и фактического материала;
- содействовать в выборе методики исследования (разработки);
- осуществлять систематический контроль за ходом выполнения ВКР в соответствии с планом и графиком ее выполнения, полнотой и качеством разработки ее разделов;
- информировать заведующего кафедрой в случае несоблюдения обучающимся графика выполнения ВКР;
- давать квалифицированные рекомендации по содержанию ВКР;
- подготовить отзыв руководителя.

Консультант обязан:

- оказывать консультационную помощь обучающемуся в выборе методики исследования, в подборе литературы и фактического материала;
- давать квалифицированные рекомендации по содержанию отдельных разделов ВКР;
- подтвердить своей подписью на титульном листе работы (пояснительной записки) и в двух экземплярах задания выполнение обучающимся отдельных разделов ВКР.

В случае если руководитель ВКР не является работающим на постоянной основе работником университета, консультант, назначенный из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры, обязан:

- совместно с руководителем осуществлять систематический контроль за ходом выполнения ВКР в соответствии с планом и графиком ее выполнения;
- информировать заведующего кафедрой о несоблюдении обучающимся графика выполнения ВКР.

5.4. Требования к оформлению и содержанию ВКР

Материалы ВКР должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- содержание с указанием номеров страниц;
- введение;

основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты);
выводы по главам;
заключение;
список использованных источников и литературы;
приложения (при необходимости).

Во **введении** обосновывается актуальность темы исследования, описываются объект, предмет, цель и задачи, формулируются гипотеза и положения, выносимые на защиту, раскрываются научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, приводятся сведения об апробации и внедрении результатов исследования и имеющихся публикациях.

После того, как сформулированы все выше указанные пункты, формулируются тема, объект и предмет исследований.

Тема исследования должна быть актуальной, представлять научный и практический интерес. В теме должна быть отражена основная идея работы.

Актуальность формулируется в двух аспектах, во-первых, значимость для общества исследований и его результатов. Во-вторых, на основе степени разработанности проблемы, необходимо заключить, что не разработано в других исследованиях.

Из актуальности формулируется противоречие и проблема исследования.

Затем формулируется объект и предмет исследования. Объект исследования — процесс или явление. Предмет исследования — все то, что находится в границах объекта исследования. Предмет исследования по своей формулировке очень близок теме работы.

Цель — это желаемый результат.

Гипотеза. Может быть двух типов идейная и задачная. Задачная гипотеза формулируется по следующей схеме:

Если:

-

-

то,

Идейная гипотеза подразумевает совокупность положение не требующих экспериментальной проверки.

Задачи

Для формулирования задач исследования необходимо определиться с основными этапами исследования. На каждый этап исследования формулируется конкретная задача. Кроме того, необходимо отметить, что при постановке задач исследования формируется структура работы, так как задачи исследования обычно отражаются в названиях отдельных глав и параграфов. В целом, должно быть сформулировано пять задач: аналитическая, теоретико-моделирующая, методическая, результативная, рекомендательная.

База исследования — описание объектов, в рамках которых проводились наблюдения, эксперимент, собирались необходимые сведения для работы.

Этапы исследования — временные отрезки работы над проблемой, отличающиеся друг от друга целями и выполняемыми задачами.

Методы исследования. Выбор методов зависит от объекта, предмета и задач исследования.

Теоретическая значимость исследования. *Пример.* Обосновано и введено понятие

.....

Разработана модель

Практическая значимость. Практическая значимость полученных в исследовании результатов раскрывается через указание организаций, предприятий, в которых могут использоваться эти результаты, а также эффектов, которые может дать их внедрение.

Структура работы.

Глава 1. Теоретико-методологические аспекты

Данная глава посвящена обзору литературных источников, научно-исследовательских работ, обоснованию научных подходов исследования, рассмотрению предпосылок исследования, констатирующему эксперименту.

Главная задача — систематизация собранных научных фактов, проведение сравнительного анализа, обобщение, выявление недостатков в существующих подходах, которые обуславливают необходимость исследования.

1.1 Нормативно-правовые основы исследования

Нормативно-правовые предпосылки — наличием нормативной базы исследования.

Пример: Международные документы, Конституция РФ, ФЗ «Об охране окружающей среды», ФГОС и др. Подтвердить цитатами из них.

1.2 Теоретическая основа исследования

Пример. В данном параграфе необходимо провести анализ состояния проблемы исследования, проанализировав все экологические опасности региона, выделив наиболее острые. Затем провести анализ состояния экологического образования в регионе. Успехи и неудачи (если есть результаты анкетирования школьников — привести примеры, если нет — провести анкетирование школьников до изучения интересующих аспектов, чтобы эмпирически обосновать необходимость решения проблемы). Связать эти два аспекта.

1.3 Модель исследования

Разрабатывается модель внешнесредового воздействия и дается ее описание.

По типу

Ядро модели

Лимитирующие факторы

Фоновые факторы

Выход

Выводы по главе. Заканчивать главу необходимо выводами. Они должны быть краткими и емкими. Примеры выводов: «проведенный анализ ... показал, что можно выделить следующие способы ...», «в результате обобщения ...», «анализ основных факторов ... позволил сделать вывод, ...», «в результате анализа выявлено, что существующие подходы имеют следующие недостатки: ...» и др.

Глава 2. Объект и методика исследования

2.1 Объект исследования

Описывается объект или объекты исследования.

2.2 Методика исследования

Описывается методика исследования. Полевые, лабораторные, статистические методы и методики.

Выводы по главе 2.

Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

3.1 Результаты исследования ядра модели

3.2 Результаты исследования факторов

3.3 Взаимосвязь элементов ядра и факторов

Выводы по главе.

Заключение. В заключении формулируются ответы на задачи.

Список литературы. Литературные источники оформляются в соответствии с ГОСТом.

Приложение. В приложение могут быть помещены методики, иллюстративные материалы и др.

Требования к оформлению ВКР

Текст ВКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт — Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал — 1,5. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое — не менее 15 мм, верхнее и нижнее — не менее 20 мм, левое — не менее 30 мм.

Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту диссертации и равным 12,5 мм.

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа, арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

«ВВЕДЕНИЕ», «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных частей. Эти заголовки, а также соответствующие заголовки структурных частей следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Главы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей ВКР и иметь абзацный отступ. После номера главы ставится точка и пишется название главы. «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» как главы не нумеруются.

Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в ВКР в пределах каждой главы. Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа (или знака параграфа), разделенных точкой. Заголовки параграфов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной).

Графики, схемы, диаграммы располагаются в непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек: и содержит слово Рисунок без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка. Таблицы располагают непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравниваются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово Таблица без кавычек и указание на порядковый номер таблицы, без знака №. Например, Таблица 1. Название таблицы.

Приложения должны начинаться с новой страницы, расположенные в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова Приложение, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте. ВКР представляются на кафедру не менее чем за две недели до защиты.

На ВКР дает отзыв руководитель работы. Отзыв должен отражать личное участие студента в выполнении проекта эксперимента

Требования к докладу, порядок его подготовки и представления

Тема доклада должна совпадать с утвержденной темой ВКР, а содержание доклада должно свидетельствовать о готовности бакалавра к защите ВКР и отражать следующие основные аспекты содержания этой работы:

- актуальность, новизну, теоретическое и прикладное значение;
- объект, предмет, цель и задачи исследования;
- материал исследования;
- теоретическую базу;
- структуру работы;
- основные результаты исследования;
- выводы.

Объем доклада составляет 5 страниц машинописного текста формата А4.

Критерии оценивания представленного доклада об основных результатах подготовленной ВКР

Результаты представления доклада подготовленной ВКР определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично",

"хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания

Оценка «отлично» выставляется выпускнику, если актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено обоснование темы ВКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов. Текст доклада отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» выставляется выпускнику, если достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства исследования, но вместе с тем нет должного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы новизна и теоретическая значимость. Основной текст доклада изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность исследования обоснована недостаточно. Подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте доклада и имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и выводами. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст доклада не отличается логичностью изложения.

Критерии оценки:

60 и менее баллов – неудовлетворительно;

61...73 – удовлетворительно;

74... 90 – хорошо;

91...100 – отлично.

5.5. Порядок представления ВКР к защите

Обучающийся обязан представить окончательный вариант ВКР руководителю не менее чем за 10 дней до назначенной даты защиты ВКР.

Руководитель дает письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в котором оценивает соответствие работы выданному заданию, степень самостоятельности обучающегося при выполнении ВКР, уровень подготовленности (сформированности требуемых стандартом и образовательной программой компетенций) обучающегося, выявленный в процессе работы над ВКР, проверяет ВКР и подписывает титульный

лист работы (пояснительной записки) и два экземпляра задания, рекомендуя ВКР к защите перед экзаменационной комиссией.

Если руководитель не считает возможным допустить обучающегося к защите ВКР, то он обосновывает свое мнение в отзыве. Основаниями для недопуска руководителем обучающегося к защите являются:

- несоответствие работы выданному заданию;
- неполнота, низкое качество, грубые ошибки в разработке отдельных разделов;
- выявленная руководителем несамостоятельность обучающегося при выполнении работы.

Руководитель должен представить свой отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель дает отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

ВКР, подписанная руководителем, на электронном и бумажном носителях вместе с отзывом руководителя, или недопущенная руководителем ВКР вместе с отрицательным отзывом руководителя, представляется обучающимся не позднее, чем за 7 дней до начала защит ВКР заведующему выпускающей кафедрой.

Обучающийся, не представивший в установленный ВКР с отзывом руководителя, не допускается к защите и отчисляется из университета как не прошедший государственную итоговую аттестацию с выдачей ему справки об обучении в университете установленного образца.

Заведующий выпускающей кафедрой принимает окончательное решение о допуске обучающегося к защите ВКР перед государственной экзаменационной комиссией и подписывает титульный лист работы.

Заведующий кафедрой может своим распоряжением организовать на кафедре предварительное слушание обучающихся по результатам выполненных работ.

Заведующий кафедрой в обязательном порядке выносит на заседание кафедры рассмотрение ВКР обучающегося в случаях, если:

- руководитель ВКР дал отрицательный отзыв и (или) не считает возможным допустить работу к защите;
- заведующий выпускающей кафедрой или лицо, его заменяющее, считает невозможным квалифицировать представленные материалы как ВКР, которая может быть представлена к защите.

На заседании кафедры должен присутствовать руководитель ВКР. Обучающийся должен быть должным образом и своевременно проинформирован о времени и месте проведения заседания.

Решение кафедры о допуске или недопуске ВКР к защите является окончательным.

В случае принятия кафедрой решения о несоответствии представленной работы требованиям, предъявляемым к ВКР, и недопуске ее к защите выписка из протокола заседания кафедры передается в организационный отдел института, а также по просьбе обучающегося выдается ему на руки. Директор института на основании решения кафедры представляет обучающегося к отчислению из университета, как не прошедшего государственную итоговую аттестацию с выдачей ему справки об обучении в университете установленного образца.

Перед защитой ВКР указанная работа, отзыв руководителя и заключение руководителя ВКР о неправомерном заимствовании (при наличии) передается выпускающей кафедрой секретарю государственной экзаменационной комиссии.

На заседание государственной экзаменационной комиссии выносятся ВКР, допущенная кафедрой к защите, и допускается обучающийся, прошедший предшествующее государственное аттестационное испытание.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1 Примерный перечень экзаменационных вопросов

Перечень экзаменационных вопросов

1. Закономерности действия экологических факторов
2. Взаимодействие факторов среды. Многомерная модель экологической ниши.
3. Обменные процессы, связывающие организмы со средой. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Лимитирующая концентрация необходимого ресурса. "Закон Ю.Либиха"
4. Жизненные циклы. Отрицательные корреляции между отдельными особенностями жизненных циклов. Представление о *r*- и *K*-отборе.
5. Определение популяции в экологии и генетике. Генетическая неоднородность популяции. Границы популяции.
6. Статические характеристики популяции: общая численность, плотность, структура (размерная, возрастная, половая). Связь между размерами организмов и плотностью популяции.
7. Динамические характеристики популяции: скорость роста численности, рождаемость. Концепция саморегуляции численности. Механизмы регуляции.
8. Репродуктивная структура популяции. Разные типы возрастной структуры популяций и их связь с динамикой численности.
9. Отношения "ресурс - потребитель" (хищник-жертва). Функциональная реакция потребителя на увеличение количества ресурса. Колебания в системе "хищник - жертва". Козволюция хищника и жертвы.
10. Особые виды "хищничества". Взаимодействия растительноядных животных и растений. Механизмы защиты растений от фитофагов и "цена" этой защиты.
11. Паразитизм. Микропаразиты и макропаразиты. Паразитоиды.
12. Конкуренция. Соотношение внутривидовой и межвидовой конкуренции. Зависимость исхода конкуренции от внешних условий. Принцип конкурентного исключения (закон Гаузе) и его современная трактовка.
13. Мутуализм как тип взаимоотношений между организмами. Примеры мутуализма.
14. Структура сообществ. Видовое разнообразие как интегральная характеристика сообщества. Индексы видового разнообразия. Механизмы поддержания структуры сообществ.
15. Динамика сообществ во времени. Первичные и вторичные сукцессии. Климаксные сообщества. Устойчивость сообществ.
16. Экосистема как функциональная и структурная единица биосферы. Круговорот биогенных элементов. Основные функциональные группы организмов в экосистеме.
17. Биомасса и продукция. Первичная продукция: чистая, валовая. Лимитирование первичной продукции различными факторами.
18. Утилизация первичной продукции в трофических цепях. Пастбищная и детритная пищевые цепи. Трофические уровни. Пирамида продукций и пирамида биомасс. Экологическая эффективность.
19. Наземные экосистемы и сообщества. Сравнительная характеристика. Биогеоценоз. Биом.
20. Водные экосистемы. Вода как среда жизни. Характеристика основных факторов. Жизнь в толще воды и на дне.

21. Биосфера. Характеристика основных факторов, обеспечивающих существование биосферы. Биосфера как система жизнеобеспечения. Организационная структура биосферы. Пределы жизни
22. Учение о живом веществе биосферы. Масса живого вещества
23. Природные ресурсы. Группировка, классификационные признаки. Краткая характеристика. Возобновимые, не возобновляемые природные ресурсы и их характеристика
25. Биоразнообразие. Биологические индексы и коэффициенты, используемые в экологических исследованиях. Проблема охраны редких и исчезающих видов. Красные книги. Особо охраняемые природные территории
26. Основные экологические проблемы современности. Причины, последствия, пути решения.
27. Состояние биоты и здоровье человека.
28. Влияние производственной деятельности на состояние окружающей среды. Механизмы разрушения природной среды предприятиями различными отраслями промышленности
29. Экологическая безопасность и экологический риск в техносфере. Типы рисков. Рейтинг экологических и социальных рисков, уровень и восприятие рисков и реакция общества на них.
30. Процессы и факторы климатообразования. Микроклимат.
31. Очистка сточных вод как насущная потребность современности. Технологические этапы и процессы.
32. Классификация промышленных аварий и катастроф. Химически опасные объекты. Причины технологической опасности на ХТО.
33. Природный и техногенный радиационный фон. Радиоэкологические последствия техногенных аварий и ядерных взрывов. Поведение радионуклидов в экосистемах и воздействие излучений на человека.
34. Накопление и утилизация отходов как экологическая проблема. Технологические пути решения. Способы утилизации, их положительные и отрицательные аспекты.
35. Основные типы ландшафтов Земли.
36. Содержание экологических правоотношений. Субъекты и объекты экологических правоотношений. Классификация правоотношений.
37. Качество воды. Показатели качества воды водоемов. Зоны сапробности воды и соответствующая им биота.
38. Общая характеристика внутриландшафтных процессов.
39. Общая циркуляция атмосферы.
40. Условия переноса загрязнений в гидросфере (включая подземную). Показатели экологического состояния водоемов. Мониторинг водных экосистем: проблема эвтрофикации водоемов. Загрязнители водных экосистем. Особенности организации мониторинга водных экосистем. Зоны сапробности воды и организмы-индикаторы.
41. Азональность, секторность в формировании ландшафтов. Интразональные ландшафты.
42. Вода в атмосфере. Атмосферные осадки. Атмосферное увлажнение.
43. Озера. Типы озер. Водный баланс озер. Гидрохимические характеристики озер.
44. Региональный подход к созданию ОПТ. ОПТ Курганской области
45. Зональность и ее влияние на формирование природных комплексов.
46. Река и речная сеть. Питание рек. Водный режим рек.
47. Радиационный и тепловой баланс Земли. Тепловой режим атмосферы.
48. Мировой океан и его части. Распределение температуры и солености поверхностных вод Мирового океана.
49. Концепция тектоники литосферных плит: основные понятия, виды движений литосферных плит и их результаты.

50. Интрузивный магматизм. Дифференциация магмы и ее роль в образовании минералов и горных пород.
51. Процессы выветривания горных пород: агенты, типы, стадийность. Кора выветривания и образование почв.
52. Вещество биосферы. Эволюция биосферы и ее результаты.
53. Ресурсы биосферы. Устойчивость, природопользование, последствия.
54. Экономика и проблемы природопользования.
55. Биосфера и человечество. Ноосфера. Стабильность биосферы.
56. Экологическое состояние атмосферного воздуха России.
57. Проблема отходов в России и Курганской области.
58. Проблема парникового эффекта. Причины, механизмы, последствия: экологические, социальные, экономические.
59. Проблема истощения озонового слоя. Причины, механизмы и последствия: экологические, социальные, экономические.
60. Экологические проблемы пресных вод. Характеристика пресных вод Курганской области.
61. Антропогенное воздействие на литосферу и его последствия.
62. Опустынивание как результат разрушения почвы.
63. Коэволюция с природой как один из путей развития цивилизации.
64. Характеристика моделей устойчивого развития.
65. Трехединая концепция устойчивого развития общества
66. Индикаторы устойчивого развития регионов как показатель жизнеобеспечения человека и развития биосферы.
67. ГИС: понятия, классификация. Применение ГИС в экологии и природопользовании.
68. Способы тематического картографирования в ГИС и их использование при создании экологических карт.
69. Экосистема почвы. Функции почвы
70. Трофико-динамические модели биогеоценоза. Положительные и отрицательные аспекты.
71. Модель экологического креста В.Н.Сукачева.
72. Модель энергетических потоков А.Линдемана.
73. Стратификационно-ярусная генетико-горизонтальная модель биогеоценоза
74. Мониторинг загрязнения природной среды. Задачи и функции мониторинга. Виды и методы мониторинга.
75. Система экологического мониторинга. Мониторинг состояния природных сред и источников загрязнения. Задачи, содержание, методы экологического контроля.
76. Экологические принципы ботанического ресурсоведения
77. Пространственная структура биогеоценоза
78. Почвенный мониторинг как составная часть экологического мониторинга. Цель и задачи почвенного мониторинга. Организация мониторинга почв загрязненных пестицидами.
79. Особенности организации мониторинга воздушной среды.
80. Биоиндикация и биомониторинг в системе экологического мониторинга. Принципы организации. Ограниченность методов.
81. Мониторинг ландшафтов и биоресурсов. Дистанционные и картографические методы в экологическом мониторинге.
82. Аналитические методы экологического мониторинга: химические, физические, физико-химические и биологические.
83. Инструментальные методы экологического мониторинга: классификация, способы применения, нормирование изучаемых показателей.

84. Экологические группы растений по отношению к свету, воде, температуре, субстрату.

85. Охрана животного мира и среды его обитания в особо охраняемых природных территориях. Категории и виды ООПТ. Государственный кадастр ООПТ.

86. Война как современное экологическое бедствие. Охарактеризовать с разных позиций (состояния окружающей среды, биоразнообразия, социально-экологические аспекты). Аргументировать ответ конкретными примерами.

87. Экологический риск. Формы. Уровни экологического риска. Особенности его проявления. Оценка экологического риска.

88. Взаимосвязь современных экологических, экономических и социальных проблем. Пояснить на примерах.

89. Международная программа «Повестка дня – XXI век». Ее основная сущность.

90. Локальный, региональный, глобальный экологические риски. Возможности и особенности управления.

91. Особенности образования в интересах устойчивого развития. Стратегии, программы, опыт реализации.

Перечень оценочных средств

Основы фундаментальной экологии

Закономерности действия экологических факторов

Взаимодействие факторов среды. Многомерная модель экологической ниши.

Обменные процессы, связывающие организмы со средой. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Лимитирующая концентрация необходимого ресурса. "Закон Ю.Либиха

Жизненные циклы. Отрицательные корреляции между отдельными особенностями жизненных циклов. Представление о *г*- и *К*-отборе.

Отношения "ресурс - потребитель" (хищник-жертва). Функциональная реакция потребителя на увеличение количества ресурса. Колебания в системе "хищник - жертва". Козволюция хищника и жертвы.

Особые виды "хищничества". Взаимодействия растительных животных и растений. Механизмы защиты растений от фитофагов и "цена" этой защиты.

Паразитизм. Микропаразиты и макропаразиты. Паразитоиды.

Конкуренция. Соотношение внутривидовой и межвидовой конкуренции. Зависимость исхода конкуренции от внешних условий. Принцип конкурентного исключения (закон Гаузе) и его современная трактовка.

Мутуализм как тип взаимоотношений между организмами. Примеры мутуализма.

Водные экосистемы. Вода как среда жизни. Характеристика основных факторов. Жизнь в толще воды и на дне.

Биоразнообразие. Биологические индексы и коэффициенты, используемые в экологических исследованиях. Проблема охраны редких и исчезающих видов. Красные книги. Особо охраняемые природные территории

Учение о биосфере

Биосфера. Характеристика основных факторов, обеспечивающих существование биосферы. Биосфера как система жизнеобеспечения. Организационная структура биосферы. Пределы жизни

Учение о живом веществе биосферы. Масса живого вещества

Вещество биосферы. Эволюция биосферы и ее результаты.

Ресурсы биосферы. Устойчивость, природопользование, последствия.

Биосфера и человечество. Ноосфера. Стабильность биосферы.

Учение об атмосфере

Процессы и факторы климатообразования. Микроклимат.

Общая циркуляция атмосферы.

Вода в атмосфере. Атмосферные осадки. Атмосферное увлажнение
Радиационный и тепловой баланс Земли. Тепловой режим атмосферы.

Учение о гидросфере

Озера. Типы озер. Водный баланс озер. Гидрохимические характеристики озер.

Река и речная сеть. Питание рек. Водный режим рек.

Мировой океан и его части. Распределение температуры и солености поверхностных вод Мирового океана.

Экологические проблемы пресных вод. Характеристика пресных вод Курганской области.

Экологические основы ландшафтоведения

Основные типы ландшафтов Земли.

Общая характеристика внутриландшафтных процессов.

Азональность, секторность в формировании ландшафтов. Интразональные ландшафты.

Зональность и ее влияние на формирование природных комплексов.

Эколого-географические основы природопользования

Природные ресурсы. Группировка, классификационные признаки. Краткая характеристика. Возобновимые, не возобновляемые природные ресурсы и их характеристика

Региональный подход к созданию ОПТ. ОПТ Курганской области.

Устойчивое развитие

Коэволюция с природой как один из путей развития цивилизации.

Характеристика моделей устойчивого развития.

Триединая концепция устойчивого развития общества

Индикаторы устойчивого развития регионов как показатель жизнеобеспечения человека и развития биосферы.

Особенности образования в интересах устойчивого развития. Стратегии, программы, опыт реализации.

Международная программа «Повестка дня – XXI век». Ее основная сущность.

Техногенные системы и экологический риск

Влияние производственной деятельности на состояние окружающей среды. Механизмы разрушения природной среды предприятиями различными отраслями промышленности

Экологическая безопасность и экологический риск в техносфере. Типы рисков. Рейтинг экологических и социальных рисков, уровень и восприятие рисков и реакция общества на них.

Очистка сточных вод как насущная потребность современности. Технологические этапы и процессы.

Классификация промышленных аварий и катастроф. Химически опасные объекты. Причины технологической опасности на ХТО.

Природный и техногенный радиационный фон. Радиоэкологические последствия техногенных аварий и ядерных взрывов. Поведение радиоизотопов в экосистемах и воздействие излучений на человека.

Накопление и утилизация отходов как экологическая проблема. Технологические пути решения. Способы утилизации, их положительные и отрицательные аспекты.

Качество воды. Показатели качества воды водоемов. Зоны сапробности воды и соответствующая им биота.

Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

Содержание экологических правоотношений. Субъекты и объекты экологических правоотношений. Классификация правоотношений.

Источники экологического права. Система экологического права.

Ответственность в сфере экологии и природопользования.

Экологический мониторинг

Условия переноса загрязнений в гидросфере (включая подземную). Показатели экологического состояния водоемов. Мониторинг водных экосистем: проблема эвтрофикации водоемов. Загрязнители водных экосистем. Особенности организации мониторинга водных экосистем. Зоны сапробности воды и организмы-индикаторы.

Мониторинг загрязнения природной среды. Задачи и функции мониторинга. Виды и методы мониторинга.

Система экологического мониторинга. Мониторинг состояния природных сред и источников загрязнения. Задачи, содержание, методы экологического контроля.

Почвенный мониторинг как составная часть экологического мониторинга. Цель и задачи почвенного мониторинга. Организация мониторинга почв загрязненных пестицидами.

Особенности организации мониторинга воздушной среды.

Мониторинг ландшафтов и биоресурсов. Дистанционные и картографические методы в экологическом мониторинге.

Аналитические методы экологического мониторинга: химические, физические, физико-химические и биологические.

Инструментальные методы экологического мониторинга: классификация, способы применения, нормирование изучаемых показателей.

Экономика природопользования

Экономика и проблемы природопользования.

Геоинформационные системы

ГИС: понятия, классификация. Применение ГИС в экологии и природопользовании.

Способы тематического картографирования в ГИС и их использование при создании экологических карт.

Биогеоценология

Структура сообществ. Видовое разнообразие как интегральная характеристика сообщества. Индексы видового разнообразия. Механизмы поддержания структуры сообществ.

Динамика сообществ во времени. Первичные и вторичные сукцессии. Климатические сообщества. Устойчивость сообществ.

Экосистема как функциональная и структурная единица биосферы. Круговорот биогенных элементов. Основные функциональные группы организмов в экосистеме.

Биомасса и продукция. Первичная продукция: чистая, валовая. Лимитирование первичной продукции различными факторами.

Утилизация первичной продукции в трофических цепях. Пастбищная и детритная пищевые цепи. Трофические уровни. Пирамида продукций и пирамида биомасс. Экологическая эффективность.

Наземные экосистемы и сообщества. Сравнительная характеристика. Биогеоценоз. Биом.

Трофико-динамические модели биогеоценоза. Положительные и отрицательные аспекты.

Модель экологического креста В.Н.Сукачева.

Модель энергетических потоков А.Линдемана.

Стратификационно-ярусная генетико-горизонтальная модель биогеоценоза

Пространственная структура биогеоценоза

Геология

Концепция тектоники литосферных плит: основные понятия, виды движений литосферных плит и их результаты.

Интрузивный магматизм. Дифференциация магмы и ее роль в образовании минералов и горных пород.

Процессы выветривания горных пород: агенты, типы, стадийность. Кора выветривания и образование почв.

Экология почв с основами рекультивации

Экосистема почвы. Функции почвы.

Восстановление нарушенных почв.

Экология организмов, популяций и сообществ

Экологические группы растений по отношению к свету, воде, температуре, субстрату.

Определение популяции в экологии и генетике. Генетическая неоднородность популяции. Границы популяции.

Статические характеристики популяции: общая численность, плотность, структура (размерная, возрастная, половая). Связь между размерами организмов и плотностью популяции.

Динамические характеристики популяции: скорость роста численности, рождаемость. Концепция саморегуляции численности. Механизмы регуляции.

Репродуктивная структура популяции. Разные типы возрастной структуры популяций и их связь с динамикой численности.

Оценка растительных ресурсов

Экологические принципы ботанического ресурсоведения

Ресурсы животного мира: региональный аспект

Охрана животного мира и среды его обитания в особо охраняемых природных территориях. Категории и виды ООПТ. Государственный кадастр ООПТ.

Современные экологические проблемы и пути их решения

Экологическое состояние атмосферного воздуха России.

Проблема отходов в России и Курганской области.

Проблема парникового эффекта. Причины, механизмы, последствия: экологические, социальные, экономические.

Проблема истощения озонового слоя. Причины, механизмы и последствия: экологические, социальные, экономические.

Экологические проблемы пресных вод. Характеристика пресных вод Курганской области.

Антропогенное воздействие на литосферу и его последствия.

Опустынивание как результат разрушения почвы.

Война как современное экологическое бедствие. Охарактеризовать с разных позиций (состояния окружающей среды, биоразнообразия, социально-экологические аспекты). Аргументировать ответ конкретными примерами.

Экологический риск. Формы. Уровни экологического риска. Особенности его проявления. Оценка экологического риска.

Взаимосвязь современных экологических, экономических и социальных проблем. Пояснить на примерах.

Локальный, региональный, глобальный экологические риски. Возможности и особенности управления.

Техногенные системы и экологический риск

Классификация промышленных аварий и катастроф. Химически опасные объекты. Причины технологической опасности на ХТО.

Природный и техногенный радиационный фон. Радиоэкологические последствия техногенных аварий и ядерных взрывов. Поведение радиоизотопов в экосистемах и воздействие излучений на человека.

Локальный, региональный, глобальный экологические риски. Возможности и особенности управления.

Экологический риск. Формы. Уровни экологического риска. Особенности его проявления. Оценка экологического риска.

Условия переноса загрязнений в гидросфере (включая подземную). Показатели экологического состояния водоемов. Мониторинг водных экосистем: проблема эвтрофикации водоемов. Загрязнители водных экосистем. Особенности организации мониторинга водных экосистем. Зоны сапробности воды и организмы-индикаторы.

Качество воды. Показатели качества воды водоемов. Зоны сапробности воды и соответствующая им биота.

Очистка сточных вод как насущная потребность современности. Технологические этапы и процессы.

Экологическая безопасность и экологический риск в техносфере. Типы рисков. Рейтинг экологических и социальных рисков, уровень и восприятие рисков и реакция общества на них.

Методы очистки сточных вод: физические, физико-химические, биологические.

Методы очистки промышленных газовых выбросов от пыли и других примесей.

Методы переработки и утилизации твердых отходов.

Методы экологических исследований

Способы приобретения научных знаний. Структура научного метода.

Методы эмпирического и теоретического познания в экологии.

Химические методы в экологическом исследовании.

Физико-химические методы в экологическом исследовании;

Физические методы в экологическом исследовании;

Биологические методы в экологическом исследовании.

Проверка статистических гипотез. Нулевая и альтернативная гипотезы. Понятия уровня статистической значимости. Непараметрический критерий для связанных выборок.

Корреляционный анализ. Основные понятия. Коэффициент корреляции. Использование корреляционного анализа в экологии.

Факторный анализ. Основные понятия факторного анализа. Условия применения факторного анализа. Использование факторного анализа в экологии.

Обращение с отходами

Проблема отходов в России и Курганской области.

Накопление и утилизация отходов как экологическая проблема. Технологические пути решения. Способы утилизации, их положительные и отрицательные аспекты.

Технологии переработки и утилизации отходов.

Управление природопользованием

Методологические организационно-правовые основы системы управления.

Основные механизмы и инструменты управления природопользованием в РФ и её субъектах.

Система управления природопользованием на предприятии.

Государственное управление экологической безопасностью, охраной окружающей среды и природопользованием.

Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза

Общая схема экологической оценки.

Организационно-правовые основы экологической экспертизы.

Порядок организации и проведения (процедура) экологической экспертизы.

Отраслевое природопользование и региональная экология

Основы отраслевого природопользования. Определение понятия «отраслевое природопользование». Классификатор отраслей хозяйства и использование основных видов природных ресурсов.

Роль природных факторов в формировании экологической обстановки в УФО.

6.2. Перечень оценочных средств выпускной квалификационной работы

Примерная тематика ВКР:

Влияние факторов различной природы на содержание растворенного кислорода в водоемах города Кургана.

Динамика различных форм азота в почвах Курганского областного дендрария.

Комплексное влияние факторов различной природы на устойчивость фитоценоза производственной зоны.

Состояние централизованной системы водоснабжения как фактор качества питьевой воды (на примере Звериноголовского района Курганской области).

Состояние системы «почва-растения» как показатель качества окружающей среды горно-металлургического центра города Норильска.

Оценка воздействия выбросов сельских отопительных систем на окружающую среду.

Проектирование и разработка ландшафтного дизайна территории Детского реабилитационного центра г. Кургана.

Возможность использования методов биоиндикации в оценке состояния городской воздушной среды.

Оценка воздействия учебных военных полигонов на окружающую среду.

Оценка воздействия выбросов автотранспорта на санитарную зону санатория «Сосновая роща».

Оценка качества воды нецентрализованных источников водоснабжения г. Кургана.

Повышение эффективности сбора и транспортирования отходов в Курганской области.

Особенности миграции стронция-90 и цезия-137 в природных системах «почва-растение».

Динамика соединений серы в прибрежно-водной системе «почва-донные отложения-вода» как показатель ее устойчивости.

6.3. Процедура оценивания результатов сдачи государственного экзамена

Оценивание результатов сдачи государственного экзамена осуществляется путем оценивания уровня освоения соответствующих компетенций и определения окончательной экзаменационной оценки.

Оценка знаний студентов на основе разработанных критериев и наличия (отсутствия) в ответе ошибок, недочетов.

Грубые (существенные) ошибки связаны в основном с глубиной и осознанностью ответа. Грубыми считаются ошибки, показывающие, что студент неправильно указал основные признаки понятий, явлений; не усвоил экологических закономерностей; не смог

применить теоретическое знание для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей и т.п.

Негрубые (несущественные) ошибки связаны в основном с неполнотой ответа. К негрубым ошибкам относятся: упущение какого-либо факта при описании экологического объекта или явления; неточность в формулировке определений и понятий.

Недочетами можно считать: отдельные погрешности в формулировках; ошибки. К таким ошибкам можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности. Несущественные ошибки при ответе студента должны быть исправлены самим студентом при наводящих вопросах преподавателя.

Результаты государственного экзамена определены оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственных аттестационных испытаний.

Общие критерии определения оценки.

Оценка «отлично» ставится, если студент знает и правильно понимает изученный программный материал, излагаемые положения подтверждает убедительными примерами; правильно истолковывает конкретные факты, делает правильные выводы и обобщения по ним; понимает практическое значение усвоенных научных положений и выводов.

Оценка «хорошо» ставится, если ответ в основном соответствует тем же требованиям, которые установлены для оценки «отлично», но в ответе прослеживается один из следующих недочетов:

А) студент допускает одну две неточности в изложении материала или в истолковании фактов;

Б) при ответе не отступает от текста учебника, но по дополнительным вопросам преподавателя обнаруживает понимание излагаемого материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знания и понимание основного программного материала, но его ответ страдает одним из следующих недостатков:

А) материал излагает схематично, опуская отдельные существенные подробности и допуская неточности в определении;

Б) затрудняется в выводах, обобщениях и истолковании фактов, но справляется с этим при помощи преподавателя;

В) при ответе пересказывает только текст лекции, а при контрольных вопросах преподавателя обнаруживает недостаточное понимание отдельных излагаемых положений.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент:

А) обнаруживает незнание большей или наиболее существенной части материала программы.

Б) не может использовать конкретные факты и не понимает практического значения излагаемого материала.

В) не может самостоятельно и последовательно ответить на поставленный основной и наводящий вопросы преподавателя.

Результаты государственного экзамена фиксируются в протоколе и в экзаменационной ведомости доводятся до студентов в порядке, определенном государственной экзаменационной комиссией в день проведения государственного экзамена.

6.4. Апелляция результатов ГИА

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Процедура апелляции подробно описана в «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636.

6.5. Полный фонд оценочных средств

Полный банк заданий в печатном виде и на электронном носителе для государственного экзамена, банк экзаменационных билетов для государственного экзамена, описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания содержится в учебно-методическом комплексе государственной итоговой аттестации образовательной программы.

7. РЕКОМЕНДАЦИИ ВЫПУСКНИКАМ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В период подготовки к сдаче государственного экзамена предусмотрены консультации по разделам государственного экзамена.

Обучающиеся при подготовке к государственным итоговым испытаниям пользуются электронными библиотечными системами КГУ, ЭБС «Консультант студента», ЭБС «znanium.com».

Рекомендуется перед посещением обзорной лекции по каждому разделу самостоятельно проработать материал в соответствии с программой государственного экзамена.

При выполнении ВКР рекомендуется соблюдать ритмичность работы и согласовывать законченные разделы с руководителем с целью обеспечения соответствия требованиям содержания и задания на ВКР.

При оформлении ВКР следует придерживаться требований к оформлению, указанных в методических указаниях к выполнению ВКР.

В период подготовки к процедуре защиты ВКР выпускникам рекомендуется составить текст доклада, учитывая установленные временные ограничения на доклад и согласовать его с руководителем.

После получения рецензии необходимо ознакомиться с замечаниями к работе, указанными рецензентом и подготовить ответы на эти замечания.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Основы фундаментальной экологии

Экология [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Стадницкий Г.В. - 9-е изд., перераб. и доп. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2007. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Особо охраняемые территории Курганской области: справочник / под ред. И.Н. Некрасова. – Курган, 2014. – 188 с.

Науменко Н.И. Флора и растительность Южного Зауралья. – Курган, 2008. – 512 с.

Красная книга Курганской области. – Курган, 2012. – 448 с.

Учение о биосфере

Добровольский В.В. Основы биогеохимии. - М.: Издат. центр «Академия», 2003.-400 с.

Еремченко О.З. Учение о биосфере.- М.: Издательской центр «Академия»2006- 240с.

Учение о биосфере. Основные биогеохимические циклы: Учебное пособие / Тринеева Л.В. - Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 47 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com»

Учение об атмосфере

Метеорология и климатология [Электронный ресурс] / Захаровская Н. Н., Ильинич В. В. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Учение о гидросфере

Сахненко, М. А. Гидрология [Электронный ресурс] : Учебное пособие / М. А. Сахненко. - М. : МГАВТ, 2010. - 127 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

Экологические основы ландшафтоведения

Тебенькова Е.А. Природные ландшафты Курганской области: теория и методика изучения. – Курган: Изд-во Курганского государственного университета, 2016. – 114 с.

Ландшафтоведение: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 240 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

Эколого-географические основы природопользования

Завьялова О.Г., Коваль А. В. Природопользование. Учебное пособие. – Курган: Изд-во КГУ. 2011.

Устойчивое развитие

Несговорова Н.П., Савельев В.Г. Основы системного анализа и моделирования экологических систем. – Курган: Изд-во КГУ, 2014. – 222 с.

Несговорова, Н. П. Устойчивое развитие и природопользование : учебное пособие / Н. П. Несговорова, Н. Г. Ионина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Курганский государственный университет. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2009. – 173 с.

Техногенные системы и экологический риск

Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов: Учебное пособие / Ключенкова М.И., Луканин А.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 142 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

Охрана окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие для проведения практических занятий / И.О. Лысенко, Б.В. Кабельчук и др.; Ставропольский гос. аграрный ун-т, 2014. – 112 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология: Природа- Человек, Техника /Т.А. Акимова, А.П. Кузьмин, В.В.Хаскин -М.: ЮНИТИ,2001.- 344 с.

"Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебн. пособие / В.М.Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников; под ред. В.М. Гарина. - М. : УМЦ ЖДТ, 2005." - Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

Правовые основы бизнеса в сфере природопользования [Электронный ресурс] / Жаворонкова Н.Г., Агафонов В.Б. - М. : Проспект, 2017. –Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Экологическое право. Учебник [Электронный ресурс] / Пуряева А.Ю. - М. : Юстицинформ, 2012. - Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Экологический мониторинг

Методы экологического мониторинга качества сред жизни и оценки их экологической безопасности: учебное пособие / О.И. Бухтояров, Н.П. Несговорова, В.Г. Савельев, Г.В. Иванцова, Е.П. Богданова. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2015. – 239 с.

Завьялова, О. Г. Мониторинг среды обитания: в России и в Курганской области : курс лекций / О. Г. Завьялова ; Министерство образования и науки Российской Федера-

ции, Курганский государственный университет. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2011. – 188 с.

Экономика природопользования

Экономика природопользования [Электронный ресурс] / Шмелева, Н.В. - М. : МИ-СиС, 2013. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

Геоинформационные системы

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ. Часть I [Электронный ресурс] / К.В. Шошина, Р.А. Алешко - Архангельск : ИД САФУ, 2014. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Несговорова Н.П., Савельев В.Г., Неумывакина Н.П., Иванцова Г.В. Организация научно-исследовательской деятельности: теоретико-прикладной аспект. – Курган: Изд-во КГУ. – 2017. – 352 с.

Биогеоценология

Несговорова, Н.П. Основы системного анализа и моделирования экологических систем / Н.П. Несговорова, В.Г. Савельев, Е.П. Богданова. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2014. - 234 с.

Геология

Геология [Электронный ресурс] : Учеб. издание / Платов Н.А., Потапов А.Д., Никитина Н.С., Богомолова Т.Г. - М. : Издательство АСВ, 2013. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

Экология почв с основами рекультивации

Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] / Ковриго В.П., Кауричев И.С, Бурлакова Л.М. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения: учебник. – М., 2001. – 384 с.

Экология организмов, популяций и сообществ

Евсеев В.В. Экология микроорганизмов: от аутоэкологии до экологии сообществ. – Учебное пособие. - Курган: Изд-во КГУ, 2007. – 192 с.

Евсеев В.В. Лабораторный практикум по экологии микроорганизмов. – Учебное пособие. – Курган: Изд-во КГУ, 2007. – 128 с.

Несговорова, Н.П. Основы системного анализа и моделирования экологических систем / Н.П. Несговорова, В.Г. Савельев, Е.П. Богданова. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2014. - 234 с.

Ручин А.Б. Экология популяции и сообществ. М.: «Академия», 2006.

Оценка растительных ресурсов

Науменко Н.И. Флора и растительность Южного Зауралья. – Курган, 2008. – 512 с.

Особо охраняемые природные территории Курганской области: справочник / под.ред. И.Н. Некрасова. Курган, 2014. – 188 с.

Экология ресурсопользования [Электронный ресурс] / Месяц С.П., Волкова Е.Ю., Остапенко С.П., Петров А.А., Бирюков В.В., Никитин Р.М. - М. : Горная книга, 2014. - Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Ресурсы животного мира: региональный аспект

Природные ресурсы и охрана окружающей среды Курганской области в 2015 году Доклад. – Курган, 2016.

Догель В. А. Зоология беспозвоночных. — 7-е изд. — М., 1981.

Натали В. Ф. Зоология беспозвоночных. — М., 1975.
Биология. Животные [Электронный ресурс] / Никишов А.И. - М. : ВЛАДОС, 2013. -
Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Современные экологические проблемы и пути их решения

Несговорова, Н. П. Устойчивое развитие и природопользование : учебное пособие /
Н. П. Несговорова, Н. Г. Ионина ; Министерство образования и науки Российской Феде-
рации, Федеральное агентство по образованию, Курганский государственный универси-
тет. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2009. - 173.

Методы экологических исследований

Методы экологического мониторинга качества сред жизни и оценки их экологиче-
ской безопасности: учебное пособие / О.И. Бухтояров, Н.П. Несговорова, В.Г. Савельев,
Г.В. Иванцова, Е.П. Богданова. - Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2015. - 239 с.

Отраслевое природопользование и региональная экология

Несговорова, Н. П. Устойчивое развитие и природопользование : учебное пособие /
Н. П. Несговорова, Н. Г. Ионина ; Министерство образования и науки Российской Феде-
рации, Федеральное агентство по образованию, Курганский государственный универси-
тет. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2009. - 173.

Методы экологического мониторинга качества сред жизни и оценки их экологиче-
ской безопасности: учебное пособие / О.И. Бухтояров, Н.П. Несговорова, В.Г. Савельев,
Г.В. Иванцова, Е.П. Богданова. - Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2015. - 239 с.

Завьялова, О. Г. Региональное природопользование (на примере Курганской облас-
ти): учебное пособие / О. Г. Завьялова, А. Е. Коваль ; Министерство образования и науки
Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Курганский государст-
венный университет. - Курган: Издательство Курганского государственного университета,
2008. - 197с.

Геоэкология [Электронный ресурс] / Л.И.Егоренков, Б.И. Кочуров. - М.: Финансы и
статистика, 2005. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

Регионоведение [Электронный ресурс] / Дергачев В.А., Вардомский Л.Б. -
М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 463 с. - Доступ из ЭБС «Znanium.com».

Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза

Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных
проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Василенко Т.А., Свергузова С.В. - М. :
Инфра-Инженерия, 2017. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Элек-
тронный ресурс] / Тарасова Н.П. - М. : БИНОМ, 2012. - Доступ из ЭБС «Консультант сту-
дента».

Основы экологической экспертизы : учебник / В.М. Питулько, В.К. Донченко, В.В.
Растоскуев, В.В. Иванова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 566 с. - Доступ из ЭБС
«znanium.com».

Обращение с отходами

Коробко, В. И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предприниматель-
ство [Электронный ресурс]: монография / В. И. Коробко, В. А. Бычкова. - М.: ЮНИТИ-
ДАНА, 2012. - 131 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com».

Почвы территорий полигонов твердых бытовых отходов и их экология: монография /
О.С. Безуглова, Д.Г. Невидомская, И.В. Морозов. - Ростов н/Д: Издательство ЮФУ, 2010.
- 232 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com».

Технология отходов: Учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 352 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com».

Управление отходами: Учебное пособие / Б.Б. Бобович. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 104 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com».

Управление природопользованием

Управление качеством окружающей среды [Электронный ресурс] / Под ред. Н.Т. Кавешникова. - М.: КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. и средних учеб. заведений). - Доступ из ЭБС – Консультант студента;

Экономика, организация, управление природными и техногенными ресурсами [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В.Г. Гридин, А.Р. Калинин, А.А. Кобяков, А.В. Корчак, А.В. Мясков, И.В. Петров, С.М. Попов, В.Ф. Протасов, И.А. Стоянова, В.А. Умнов, В.А. Харченко - М. : Горная книга, 2012. - (ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ). - - Доступ из ЭБС – Консультант студента;

Экономика природопользования [Электронный ресурс] / Шмелева, Н.В. - М.: МИСиС, 2013. - Доступ из ЭБС – Консультант студента.

Экология почв с основами рекультивации

Несговорова Н.П., Савельев В.Г. Почвоведение с основами экологии почв (региональный компонент) / Н.П. Несговорова, В.Г. Савельев. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2020. – 300 с.;

Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] / Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Доступ из ЭБС «Консультант студента»;

Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Ващенко, К.А. Миронычев, В.С. Коничев - М. : Прометей, 2013. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»;

Зеньков И.В. Рекультивация нарушенных земель в угледобывающих регионах с развитым земледелием / И.В. Зеньков - Красноярск : СФУ, 2010. - 314 с. - ISBN -- - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента".

Системная экология с основами проектирования

Несговорова Н.П., Савельев В.Г. Основы системного анализа и моделирования экологических систем. – Курган: Изд-во КГУ, 2014. – 222 с.

Несговорова Н.П., Савельев В.Г., Неумывакина Н.П., Иванцова Г.В. Организация научно-исследовательской деятельности: теоретико-прикладной аспект. – Курган: Изд-во КГУ. – 2017. – 352 с.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

- OpenOffice 4.1.3, Бесплатное ПО, Лицензия по ссылке <https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html>, Количество экземпляров не ограничено
- Microsoft Windows 7 Корпоративная, Корпоративная лицензия, Лиц.соглашение №ПЗ50-0214-з263114 от 26.10.15г., количество экземпляров ПО не ограничено, бессрочно
- Google Chrome 68.0.64.40, Бесплатное ПО, количество экземпляров ПО не ограничено, бессрочно
- MapInfo Proff 7,8 scr, Корпоративная лицензия, № лицензии MPWEU0780, количество экземпляров ПО 8, бессрочно

Аннотация к программе
государственной итоговой аттестации
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
05.03.06 – Экология и природопользование
Направленность:
Экология

Трудоемкость: 9 зачетных единиц (324 академических часа)

Семестр: 8 (очная форма обучения), 10 (заочная форма обучения)

Форма государственной итоговой аттестации:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы.

Содержание программы государственной итоговой аттестации:

Характеристика профессиональной деятельности выпускника, планируемые результаты обучения, описание процедур проведения государственной итоговой аттестации, фонд оценочных средств, рекомендации выпускникам по подготовке к государственной итоговой аттестации, перечень рекомендуемой литературы и ресурсов сети интернет.

Геология

Концепция тектоники литосферных плит: основные понятия, виды движений литосферных плит и их результаты.

Интрузивный магматизм. Дифференциация магмы и ее роль в образовании минералов и горных пород.

Процессы выветривания горных пород: агенты, типы, стадийность. Кора выветривания и образование почв.

Экология почв с основами рекультивации

Экосистема почвы. Функции почвы.

Восстановление нарушенных почв.

Экология организмов, популяций и сообществ

Экологические группы растений по отношению к свету, воде, температуре, субстрату.

Определение популяции в экологии и генетике. Генетическая неоднородность популяции. Границы популяции.

Статические характеристики популяции: общая численность, плотность, структура (размерная, возрастная, половая). Связь между размерами организмов и плотностью популяции.

Динамические характеристики популяции: скорость роста численности, рождаемость. Концепция саморегуляции численности. Механизмы регуляции.

Репродуктивная структура популяции. Разные типы возрастной структуры популяций и их связь с динамикой численности.

Оценка растительных ресурсов

Экологические принципы ботанического ресурсоведения

Ресурсы животного мира: региональный аспект

Охрана животного мира и среды его обитания в особо охраняемых природных территориях. Категории и виды ООПТ. Государственный кадастр ООПТ.

Современные экологические проблемы и пути их решения

Экологическое состояние атмосферного воздуха России.

Проблема отходов в России и Курганской области.

Проблема парникового эффекта. Причины, механизмы, последствия: экологические, социальные, экономические.

Проблема истощения озонового слоя. Причины, механизмы и последствия: экологические, социальные, экономические.

Экологические проблемы пресных вод. Характеристика пресных вод Курганской области.

Антропогенное воздействие на литосферу и его последствия.

Опустынивание как результат разрушения почвы.

Война как современное экологическое бедствие. Охарактеризовать с разных позиций (состояния окружающей среды, биоразнообразия, социально-экологические аспекты). Аргументировать ответ конкретными примерами.

Экологический риск. Формы. Уровни экологического риска. Особенности его проявления. Оценка экологического риска.

Взаимосвязь современных экологических, экономических и социальных проблем. Пояснить на примерах.

Локальный, региональный, глобальный экологические риски. Возможности и особенности управления.

Техногенные системы и экологический риск

Классификация промышленных аварий и катастроф. Химически опасные объекты. Причины технологической опасности на ХТО.

Природный и техногенный радиационный фон. Радиоэкологические последствия техногенных аварий и ядерных взрывов. Поведение радиоизотопов в экосистемах и воздействие излучений на человека.

Локальный, региональный, глобальный экологические риски. Возможности и особенности управления.

Экологический риск. Формы. Уровни экологического риска. Особенности его проявления. Оценка экологического риска.

Условия переноса загрязнений в гидросфере (включая подземную). Показатели экологического состояния водоемов. Мониторинг водных экосистем: проблема эвтрофикации водоемов. Загрязнители водных экосистем. Особенности организации мониторинга водных экосистем. Зоны сапробности воды и организмы-индикаторы.

Качество воды. Показатели качества воды водоемов. Зоны сапробности воды и соответствующая им биота.

Очистка сточных вод как насущная потребность современности. Технологические этапы и процессы.

Экологическая безопасность и экологический риск в техносфере. Типы рисков. Рейтинги экологических и социальных рисков, уровень и восприятие рисков и реакция общества на них.

Методы очистки сточных вод: физические, физико-химические, биологические.

Методы очистки промышленных газовых выбросов от пыли и других примесей.

Методы переработки и утилизации твердых отходов.

Методы экологических исследований

Способы приобретения научных знаний. Структура научного метода.

Методы эмпирического и теоретического познания в экологии.

Химические методы в экологическом исследовании.

Физико-химические методы в экологическом исследовании;

Физические методы в экологическом исследовании;

Биологические методы в экологическом исследовании.

Проверка статистических гипотез. Нулевая и альтернативная гипотезы. Понятия уровня статистической значимости. Непараметрический критерий для связанных выборок.

Корреляционный анализ. Основные понятия. Коэффициент корреляции. Использование корреляционного анализа в экологии.

Факторный анализ. Основные понятия факторного анализа. Условия применения факторного анализа. Использование факторного анализа в экологии.

Обращение с отходами

Проблема отходов в России и Курганской области.

Накопление и утилизация отходов как экологическая проблема. Технологические пути решения. Способы утилизации, их положительные и отрицательные аспекты.

Технологии переработки и утилизации отходов.

Управление природопользованием

Методологические организационно-правовые основы системы управления.

Основные механизмы и инструменты управления природопользованием в РФ и её субъектах.

Система управления природопользованием на предприятии.

Государственное управление экологической безопасностью, охраной окружающей среды и природопользованием.

Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза

Общая схема экологической оценки.

Организационно-правовые основы экологической экспертизы.

Порядок организации и проведения (процедура) экологической экспертизы.

Отраслевое природопользование и региональная экология

Основы отраслевого природопользования. Определение понятия «отраслевое природопользование». Классификатор отраслей хозяйства и использование основных видов природных ресурсов.

Роль природных факторов в формировании экологической обстановки в УФО.

6.2. Перечень оценочных средств выпускной квалификационной работы

Примерная тематика ВКР:

Влияние факторов различной природы на содержание растворенного кислорода в водоемах города Кургана.

Динамика различных форм азота в почвах Курганского областного дендрария.

Комплексное влияние факторов различной природы на устойчивость фитоценоза производственной зоны.

Состояние централизованной системы водоснабжения как фактор качества питьевой воды (на примере Звериноголовского района Курганской области).

Состояние системы «почва-растения» как показатель качества окружающей среды горно-металлургического центра города Норильска.

Оценка воздействия выбросов сельских отопительных систем на окружающую среду.

Проектирование и разработка ландшафтного дизайна территории Детского реабилитационного центра г. Кургана.

Возможность использования методов биоиндикации в оценке состояния городской воздушной среды.

Оценка воздействия учебных военных полигонов на окружающую среду.

Оценка воздействия выбросов автотранспорта на санитарную зону санатория «Сосновая роща».

Оценка качества воды нецентрализованных источников водоснабжения г.Кургана.

Повышение эффективности сбора и транспортирования отходов в Курганской области.

Особенности миграции стронция-90 и цезия-137 в природных системах «почва-растение».

Динамика соединений серы в прибрежно-водной системе «почва-донные отложения-вода» как показатель ее устойчивости.

6.3. Процедура оценивания результатов сдачи государственного экзамена

Оценивание результатов сдачи государственного экзамена осуществляется путем оценивания уровня освоения соответствующих компетенций и определения окончательной экзаменационной оценки.

Оценка знаний студентов на основе разработанных критериев и наличия (отсутствия) в ответе ошибок, недочетов.

Грубые (существенные) ошибки связаны в основном с глубиной и осознанностью ответа. Грубыми считаются ошибки, показывающие, что студент неправильно указал основные признаки понятий, явлений; не усвоил экологических закономерностей; не смог

применить теоретическое знание для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей и т.п.

Негрубые (несущественные) ошибки связаны в основном с неполнотой ответа. К негрубым ошибкам относятся: упущение какого-либо факта при описании экологического объекта или явления; неточность в формулировке определений и понятий.

Недочетами можно считать: отдельные погрешности в формулировках; ошибки. К таким ошибкам можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности. Несущественные ошибки при ответе студента должны быть исправлены самим студентом при наводящих вопросах преподавателя.

Результаты государственного экзамена определены оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственных аттестационных испытаний.

Общие критерии определения оценки.

Оценка «отлично» ставится, если студент знает и правильно понимает изученный программный материал, излагаемые положения подтверждает убедительными примерами; правильно истолковывает конкретные факты, делает правильные выводы и обобщения по ним; понимает практическое значение усвоенных научных положений и выводов.

Оценка «хорошо» ставится, если ответ в основном соответствует тем же требованиям, которые установлены для оценки «отлично», но в ответе прослеживается один из следующих недочетов:

А) студент допускает одну две неточности в изложении материала или в истолковании фактов;

Б) при ответе не отступает от текста учебника, но по дополнительным вопросам преподавателя обнаруживает понимание излагаемого материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знания и понимание основного программного материала, но его ответ страдает одним из следующих недостатков:

А) материал излагает схематично, опуская отдельные существенные подробности и допуская неточности в определении;

Б) затрудняется в выводах, обобщениях и истолковании фактов, но справляется с этим при помощи преподавателя;

В) при ответе пересказывает только текст лекции, а при контрольных вопросах преподавателя обнаруживает недостаточное понимание отдельных излагаемых положений.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент:

А) обнаруживает незнание большей или наиболее существенной части материала программы.

Б) не может использовать конкретные факты и не понимает практического значения излагаемого материала.

В) не может самостоятельно и последовательно ответить на поставленный основной и наводящий вопросы преподавателя.

Результаты государственного экзамена фиксируются в протоколе и в экзаменационной ведомости доводятся до студентов в порядке, определенном государственной экзаменационной комиссией в день проведения государственного экзамена.

6.4. Апелляция результатов ГИА

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Процедура апелляции подробно описана в «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636.

6.5. Полный фонд оценочных средств

Полный банк заданий в печатном виде и на электронном носителе для государственного экзамена, банк экзаменационных билетов для государственного экзамена, описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания содержится в учебно-методическом комплексе государственной итоговой аттестации образовательной программы.

7. РЕКОМЕНДАЦИИ ВЫПУСКНИКАМ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В период подготовки к сдаче государственного экзамена предусмотрены консультации по разделам государственного экзамена.

Обучающиеся при подготовке к государственным итоговым испытаниям пользуются электронными библиотечными системами КГУ, ЭБС «Консультант студента», ЭБС «znanium.com».

Рекомендуется перед посещением обзорной лекции по каждому разделу самостоятельно проработать материал в соответствии с программой государственного экзамена.

При выполнении ВКР рекомендуется соблюдать ритмичность работы и согласовывать законченные разделы с руководителем с целью обеспечения соответствия требованиям содержания и задания на ВКР.

При оформлении ВКР следует придерживаться требований к оформлению, указанных в методических указаниях к выполнению ВКР.

В период подготовки к процедуре защиты ВКР выпускникам рекомендуется составить текст доклада, учитывая установленные временные ограничения на доклад и согласовать его с руководителем.

После получения рецензии необходимо ознакомиться с замечаниями к работе, указанными рецензентом и подготовить ответы на эти замечания.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Основы фундаментальной экологии

Экология [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Стадницкий Г.В. - 9-е изд., перераб. и доп. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2007. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Особо охраняемые территории Курганской области: справочник / под ред. И.Н. Некрасова. – Курган, 2014. – 188 с.

Науменко Н.И. Флора и растительность Южного Зауралья. – Курган, 2008. – 512 с.

Красная книга Курганской области. – Курган, 2012. – 448 с.

Учение о биосфере

Добровольский В.В. Основы биогеохимии. - М.: Издат. центр «Академия», 2003.-400 с.

Еремченко О.З. Учение о биосфере.- М.: Издательской центр «Академия»2006- 240с.

Учение о биосфере. Основные биогеохимические циклы: Учебное пособие / Тринеева Л.В. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 47 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com»

Учение об атмосфере

Метеорология и климатология [Электронный ресурс] / Захаровская Н. Н., Ильинич В. В. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Учение о гидросфере

Сахненко, М. А. Гидрология [Электронный ресурс] : Учебное пособие / М. А. Сахненко. - М. : МГАВТ, 2010. - 127 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

Экологические основы ландшафтоведения

Тебенькова Е.А. Природные ландшафты Курганской области: теория и методика изучения. – Курган: Изд-во Курганского государственного университета, 2016. – 114 с.

Ландшафтоведение: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 240 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

Эколого-географические основы природопользования

Завьялова О.Г., Коваль А. В. Природопользование. Учебное пособие. – Курган: Изд-во КГУ. 2011.

Устойчивое развитие

Несговорова Н.П., Савельев В.Г. Основы системного анализа и моделирования экологических систем. – Курган: Изд-во КГУ, 2014. – 222 с.

Несговорова, Н. П. Устойчивое развитие и природопользование : учебное пособие / Н. П. Несговорова, Н. Г. Ионина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Курганский государственный университет. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2009. – 173 с.

Техногенные системы и экологический риск

Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов: Учебное пособие / Клюшенкова М.И., Луканин А.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 142 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

Охрана окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие для проведения практических занятий / И.О. Лысенко, Б.В. Кабельчук и др.; Ставропольский гос. аграрный ун-т, 2014. – 112 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология: Природа- Человек, Техника /Т.А. Акимова, А.П. Кузьмин , В.В.Хаскин -М.: ЮНИТИ,2001.- 344 с.

"Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебн. пособие / В.М.Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников; под ред. В.М. Гарина .- М. : УМЦ ЖДТ, 2005." - Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

Правовые основы бизнеса в сфере природопользования [Электронный ресурс] / Жаворонкова Н.Г., Агафонов В.Б. - М. : Проспект, 2017. –Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Экологическое право. Учебник [Электронный ресурс] / Пуряева А.Ю. - М. : Юстицинформ, 2012. - Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Экологический мониторинг

Методы экологического мониторинга качества сред жизни и оценки их экологической безопасности: учебное пособие / О.И. Бухтояров, Н.П. Несговорова, В.Г. Савельев, Г.В. Иванцова, Е.П. Богданова. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2015. – 239 с.

Завьялова, О. Г. Мониторинг среды обитания: в России и в Курганской области : курс лекций / О. Г. Завьялова ; Министерство образования и науки Российской Федера-

ции, Курганский государственный университет. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2011. - 188 с.

Экономика природопользования

Экономика природопользования [Электронный ресурс] / Шмелева, Н.В. - М. : МИСиС, 2013. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

Геоинформационные системы

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ. Часть I [Электронный ресурс] / К.В. Шошина, Р.А. Алешко - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Несговорова Н.П., Савельев В.Г., Неумывакина Н.П., Иванцова Г.В. Организация научно-исследовательской деятельности: теоретико-прикладной аспект. - Курган: Изд-во КГУ. - 2017. - 352 с.

Биогеоценология

Несговорова, Н.П. Основы системного анализа и моделирования экологических систем / Н.П. Несговорова, В.Г. Савельев, Е.П. Богданова. - Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2014. - 234 с.

Геология

Геология [Электронный ресурс] : Учеб. издание / Платов Н.А., Потапов А.Д., Никитина Н.С., Богомолова Т.Г. - М. : Издательство АСВ, 2013. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

Экология почв с основами рекультивации

Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] / Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения: учебник. - М., 2001. - 384 с.

Экология организмов, популяций и сообществ

Евсеев В.В. Экология микроорганизмов: от аутоэкологии до экологии сообществ. - Учебное пособие. - Курган: Изд-во КГУ, 2007. - 192 с.

Евсеев В.В. Лабораторный практикум по экологии микроорганизмов. - Учебное пособие. - Курган: Изд-во КГУ, 2007. - 128 с.

Несговорова, Н.П. Основы системного анализа и моделирования экологических систем / Н.П. Несговорова, В.Г. Савельев, Е.П. Богданова. - Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2014. - 234 с.

Ручин А.Б. Экология популяции и сообществ. М.: «Академия», 2006.

Оценка растительных ресурсов

Науменко Н.И. Флора и растительность Южного Зауралья. - Курган, 2008. - 512 с.

Особо охраняемые природные территории Курганской области: справочник / под.ред. И.Н. Некрасова. Курган, 2014. - 188 с.

Экология ресурсопользования [Электронный ресурс] / Месяц С.П., Волкова Е.Ю., Остапенко С.П., Петров А.А., Бирюков В.В., Никитин Р.М. - М. : Горная книга, 2014. - Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Ресурсы животного мира: региональный аспект

Природные ресурсы и охрана окружающей среды Курганской области в 2015 году Доклад. - Курган, 2016.

Догель В. А. Зоология беспозвоночных. — 7-е изд. — М., 1981.

Натали В. Ф. Зоология беспозвоночных. — М., 1975.
Биология. Животные [Электронный ресурс] / Никишов А.И. - М. : ВЛАДОС, 2013. -
Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Современные экологические проблемы и пути их решения

Несговорова, Н. П. Устойчивое развитие и природопользование : учебное пособие /
Н. П. Несговорова, Н. Г. Ионина ; Министерство образования и науки Российской Феде-
рации, Федеральное агентство по образованию, Курганский государственный универси-
тет. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2009. - 173.

Методы экологических исследований

Методы экологического мониторинга качества сред жизни и оценки их экологиче-
ской безопасности: учебное пособие / О.И. Бухтояров, Н.П. Несговорова, В.Г. Савельев,
Г.В. Иванцова, Е.П. Богданова. - Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2015. - 239 с.

Отраслевое природопользование и региональная экология

Несговорова, Н. П. Устойчивое развитие и природопользование : учебное пособие /
Н. П. Несговорова, Н. Г. Ионина ; Министерство образования и науки Российской Феде-
рации, Федеральное агентство по образованию, Курганский государственный универси-
тет. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2009. - 173.

Методы экологического мониторинга качества сред жизни и оценки их экологиче-
ской безопасности: учебное пособие / О.И. Бухтояров, Н.П. Несговорова, В.Г. Савельев,
Г.В. Иванцова, Е.П. Богданова. - Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2015. - 239 с.

Завьялова, О. Г. Региональное природопользование (на примере Курганской обла-
сти): учебное пособие / О. Г. Завьялова, А. Е. Коваль ; Министерство образования и науки
Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Курганский государст-
венный университет. - Курган: Издательство Курганского государственного университета,
2008. - 197с.

Геоэкология [Электронный ресурс] / Л.И.Егоренков, Б.И. Кочуров. - М.: Финансы и
статистика, 2005. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

Регионоведение [Электронный ресурс] / Дергачев В.А., Вардомский Л.Б. -
М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 463 с. - Доступ из ЭБС «Znaniium.com».

Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза

Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных
проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Василенко Т.А., Свергузова С.В. - М. :
Инфра-Инженерия, 2017. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Элек-
тронный ресурс] / Тарасова Н.П. - М. : БИНОМ, 2012. - Доступ из ЭБС «Консультант сту-
дента».

Основы экологической экспертизы : учебник / В.М. Питулько, В.К. Донченко, В.В.
Растоскуев, В.В. Иванова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 566 с. - Доступ из ЭБС
«znaniium.com».

Обращение с отходами

Коробко, В. И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предприниматель-
ство [Электронный ресурс]: монография / В. И. Коробко, В. А. Бычкова. - М.: ЮНИТИ-
ДАНА, 2012. - 131 с. - Доступ из ЭБС «znaniium.com».

Почвы территорий полигонов твердых бытовых отходов и их экология: монография /
О.С. Безуглова, Д.Г. Невидомская, И.В. Морозов. - Ростов н/Д: Издательство ЮФУ, 2010.
- 232 с. - Доступ из ЭБС «znaniium.com».

Технология отходов: Учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 352 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com».

Управление отходами: Учебное пособие / Б.Б. Бобович. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 104 с.- Доступ из ЭБС «znanium.com».

Управление природопользованием

Управление качеством окружающей среды [Электронный ресурс] / Под ред. Н.Т. Кавешникова. - М. :КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. и средних учеб. заведений). – Доступ из ЭБС – Консультант студента;

Экономика, организация, управление природными и техногенными ресурсами [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В.Г. Гридин, А.Р. Калинин, А.А. Кобяков, А.В. Корчак, А.В. Мясков, И.В. Петров, С.М. Попов, В.Ф. Протасов, И.А. Стоянова, В.А. Умнов, В.А. Харченко - М. : Горная книга, 2012. - (ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ). - – Доступ из ЭБС – Консультант студента;

Экономика природопользования [Электронный ресурс] / Шмелева, Н.В. - М. :МИСиС, 2013. – Доступ из ЭБС – Консультант студента.

Экология почв с основами рекультивации

Несговорова Н.П., Савельев В.Г. Почвоведение с основами экологии почв (региональный компонент)/ Н.П. Несговорова, В.Г. Савельев. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2020. – 300 с.;

Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] / Ковриго В.П., Кауричев И.С, Бурлакова Л.М. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. :КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). – Доступ из ЭБС «Консультант студента»;

Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие/ И.М. Ващенко, К.А. Миронычев, В.С. Коничев - М. : Прометей, 2013. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»;

Зеньков И.В. Рекультивация нарушенных земель в угледобывающих регионах с развитым земледелием / И.В. Зеньков - Красноярск : СФУ, 2010. - 314 с. - ISBN -- - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента".

Системная экология с основами проектирования

Несговорова Н.П., Савельев В.Г. Основы системного анализа и моделирования экологических систем. – Курган: Изд-во КГУ, 2014. – 222 с.

Несговорова Н.П., Савельев В.Г., Неумывакина Н.П., Иванцова Г.В. Организация научно-исследовательской деятельности: теоретико-прикладной аспект. – Курган: Изд-во КГУ. – 2017. – 352 с.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

- OpenOffice 4.1.3, Бесплатное ПО, Лицензия по ссылке <https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html>, Количество экземпляров не ограничено
- Microsoft Windows 7 Корпоративная, Корпоративная лицензия, Лиц.соглашение №ПЗ50-0214-з263114 от 26.10.15г., количество экземпляров ПО не ограничено, бессрочно
- Google Chrome 68.0.64.40, Бесплатное ПО, количество экземпляров ПО не ограничено, бессрочно
- MapInfo Proff 7,8 scr, Корпоративная лицензия, № лицензии MPWEU0780, количество экземпляров ПО 8, бессрочно

Аннотация к программе
государственной итоговой аттестации
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
05.03.06 – Экология и природопользование
Направленность:
Экология

Трудоемкость: 9 зачетных единиц (324 академических часа)

Семестр: 8 (очная форма обучения), 10 (заочная форма обучения)

Форма государственной итоговой аттестации:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы.

Содержание программы государственной итоговой аттестации:

Характеристика профессиональной деятельности выпускника, планируемые результаты обучения, описание процедур проведения государственной итоговой аттестации, фонд оценочных средств, рекомендации выпускникам по подготовке к государственной итоговой аттестации, перечень рекомендуемой литературы и ресурсов сети интернет.