

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

« 21 »  2022 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

на 9 зачетных единиц

для направления подготовки 05.03.06 «Экология и
природопользование»: профиль «Экологическая безопасность»

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«07» августа 2020 г. №894

Чита – 2022

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность» является установление соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме. Требования ФГОС к уровню профессиональной подготовки выпускника по данному направлению подготовки задаются совокупностью универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр для решения профессиональных задач в соответствии с квалификационными требованиями.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- а) выявление уровня подготовки выпускников к следующим видам деятельности: научно-исследовательская, контрольно-ревизионная, организационно-управленческая, проектная.
- б) определение готовности выпускников к решению профессиональных задач;

В области научно-исследовательской деятельности:

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
- проведение лабораторных исследований;
- осуществление сбора и первичной обработки материала;
- участие в полевых натурных исследованиях;

В области проектно-производственной деятельности:

- сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду;
- участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы на производстве;
- участие в организации системы экологического менеджмента и аудита на производстве;
- участие в мероприятиях по организации промышленной безопасности на производстве;
- организация мероприятий по благоустройству и озеленению;
- проектирование и экспертиза социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территориях разного иерархического уровня;
- разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.

В области организационно-управленческой деятельности:

- участие в работе административных органов управления;
- обеспечение экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности;
- обеспечение экологической безопасности технологий производства, проведение экологической политики на предприятиях;
- разработка профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;

В области экспертно-аналитической деятельности:

- 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;

1.2. Виды и формы проведения ГИА

Государственная итоговая аттестация по направлению 05.03.06 Экология и природопользование: профиль «Экологическая безопасность» включает:

- а) подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- б) подготовку к защите и защите выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность» введен решением ученого совета ЗабГУ от «30» мая 2019 г. протокол № 6.

Выпускная квалификационная работа выполняется в процессе всей учебной деятельности, в том числе в период выполнения научно-исследовательской работы студента, прохождения производственной и преддипломной практик и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится выпускник (10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сферах: образования; научных исследований в области экологии, природопользования, геоэкологии, устойчивого развития, охраны природы); 40 Сквозные виды деятельности (экологическая безопасность в промышленности, обращение с отходами, охрана природы, предотвращение и ликвидация загрязнений, рациональное природопользование, мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды); сфера мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды; сфера оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы; сфера охраны природных объектов; сфера инженерно-экологических изысканий; сфера экологического менеджмента и аудита).

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой. Выпускная квалификационная работа является итогом научно-исследовательской работы студента за весь период обучения.

К государственной итоговой аттестации допускается лицо, завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность». Порядок организации государственной итоговой аттестации регламентирован документом «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ЗабГУ» Выпускнику, успешно прошедшему все установленные виды государственной итоговой аттестации присваивается квалификация «Бакалавр» и выдается диплом государственного образца.

1.3. Объем времени на подготовку и проведение ГИА, сроки проведения

Объем времени на подготовку и проведение государственного экзамена составляет 2 недели (3 зачетных единицы). Сроки проведения государственного экзамена согласно календарному учебному графику.

Объем времени на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы составляет 4 недели (6 зачетных единиц). Сроки подготовки и защиты выпускной квалификационной работы согласно календарному учебному графику.

1.4. Требования к результатам освоения образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО в рамках государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником компетенций согласно выбранным типам задач

профессиональной деятельности (научно-исследовательский, проектно-производственный, организационно-управленческий, экспертно-аналитический) (табл. 1).

Таблица 1

Индекс и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Знает системные связи и отношения между явлениями, процессами и объектами; методы поиска информации, ее системного и критического анализа</p> <p>УК-1.2. Умеет применять методы поиска информации из разных источников; осуществлять ее критический анализ и синтез; применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.3. Владеет методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы</p> <p>УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности</p>
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>УК-3.2. Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>УК-3.3. Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>УК-4.2. Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4.3. Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p>
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этническом и философском контексте</p> <p>УК-5.2. Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах</p> <p>УК-5.3. Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p>

<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. знает основные принципы и правила безопасного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности УК-8.2. владеет навыками оказания первой помощи пострадавшему УК-8.3. владеет необходимыми действиями по обеспечению безопасности в повседневной жизни и в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами УК-9.3. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>
<p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-10.2. Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей УК-10.3. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач</p>
<p>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-11.1. Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции и формирование нетерпимого отношения к ней</p>

	<p>УК-11.2. Умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме</p> <p>УК-11.3. Владеет навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	<p>ОПК-1.1. Знает базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</p> <p>ОПК-1.2. Умеет применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</p> <p>ОПК-1.3. Владеет способами применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</p>
ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1. Знает теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2. Умеет использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3. Владеет методами использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>
ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1. Знает базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.2. Умеет применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3. Владеет базовыми методами экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1. Знает нормативные правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормы профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2. Умеет осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3. Владеет способами осуществления профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной деятельности</p>
ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе геоинформационных технологий	<p>ОПК-5.1. Знает задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе геоинформационных технологий</p> <p>ОПК-5.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе геоинформационных технологий</p> <p>ОПК-5.3. Владеет умением решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе геоинформационных технологий</p>
ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять ре-	ОПК-6.1. Знает способы проектирования, представления, защиты и распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

<p>зультаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>ОПК-6.2. Умеет проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности ОПК-6.3. Владеет способами проектирования, представления, защиты и распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p>
<p>ПК-1. Способен осуществлять прогноз техногенного воздействия, знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в охране природы и умеет применять их на практике</p>	<p>ПК-1.1. Знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в охране природы; ПК-1.2. Умеет применять на практике правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в охране природы; ПК-1.3. Владеет методами прогноза техногенного воздействия</p>
<p>ПК-2. Способен применять методы получения, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методы составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методы оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p>	<p>ПК-2.1. Знает методы получения, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методы составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия; ПК-2.2. Умеет пользоваться методами получения, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия; ПК-2.3. Владеет методами получения, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p>
<p>ПК-3. Способен применять знания об эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности</p>	<p>ПК-3.1. Знает процессы эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности; ПК-3.2. Умеет применять знания об эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности; ПК-3.3. Владеет знаниями об эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности</p>
<p>ПК-4. Способен организовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушен-</p>	<p>ПК-4.1. Знает способы организации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; способы организации производства работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов; ПК-4.2. Умеет организовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и со-</p>

ных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	зданию культурных ландшафтов; ПК-4.3. Владеет технологическими процессами по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; производством работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов
ПК-5. Способен применять знания о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	ПК-5.1. Знает правовые основы природопользования и охраны окружающей среды, критически анализирует достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования; ПК-5.2. Умеет критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования; ПК-5.3. Владеет знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды
ПК-6. Способен применять знания теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, экологического риска в профессиональной деятельности	ПК-6.1. Знает теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, экологического риска; ПК-6.2. Умеет применять знания теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, экологического риска в профессиональной деятельности; ПК-6.3. Владеет способами применения знаний теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, экологического риска в профессиональной деятельности
ПК-7. Способен применять методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических изысканий для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методы 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, методы документального обеспечения природоохранной деятельности организации	ПК-7.1. Знает методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических изысканий для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методы 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, методы документального обеспечения природоохранной деятельности организации ПК-7.2. Умеет применять методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических изысканий для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методы 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, методы документального обеспечения природоохранной деятельности организации; ПК-7.3. Владеет методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических изысканий для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за

	пользование природными ресурсами, методами документального обеспечения природоохранной деятельности организации
ПК-8. Способен осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знает принципы оптимизации среды обитания	ПК-8.1. Знает принципы оптимизации среды обитания; ПК-8.2. Умеет осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов; ПК-8.3. Владеет способами осуществления контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования, разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, способами проводить рекультивацию техногенных ландшафтов
ПК-9. Способен применять знания об основах земледения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, биогеографии в профессиональной деятельности	ПК-9.1. Знает основы земледения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, биогеографии; ПК-9.2. Умеет применять знания об основах земледения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, биогеографии в профессиональной деятельности; ПК-9.3. Владеет знаниями об основах земледения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, биогеографии
ПК-10. Способен применять знания о теоретических основах общей экологии, экологии почв, экологии животных, растений и микроорганизмов, экологии человека, социальной экологии, урбоэкологии в профессиональной деятельности	ПК-10.1. Знает теоретических основах общей экологии, экологии почв, экологии животных, растений и микроорганизмов, экологии человека, социальной экологии, урбоэкологии; ПК-10.2. Умеет применять знания о теоретических основах общей экологии, экологии почв, экологии животных, растений и микроорганизмов, экологии человека, социальной экологии, урбоэкологии в профессиональной деятельности; ПК-10.3. Владеет знаниями о теоретических основах общей экологии, экологии почв, экологии животных, растений и микроорганизмов, экологии человека, социальной экологии, урбоэкологии
ПК-11. Способен применять знания в области общего и отраслевого ресурсоведения, регионального и традиционного природопользования в профессиональной деятельности	ПК-11.1. Знает принципы общего и отраслевого ресурсоведения, регионального и традиционного природопользования; ПК-11.2. Умеет применять знания в области общего и отраслевого ресурсоведения, регионального и традиционного природопользования в профессиональной деятельности; ПК-11.3. Владеет знаниями в области общего и отраслевого ресурсоведения, регионального и традиционного природопользования
ПК-12. Способен применять знания в области теоретических основ геоэкологии окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого (поддерживаемого) развития в профессиональной деятельности	ПК-12.1. Знает теоретические основы геоэкологии окружающей среды, основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития; ПК-12.2. Умеет применять знания в области теоретических основ геоэкологии окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития в профессиональной деятельности; ПК-12.3. Владеет способами применения знаний в области теоретических основ геоэкологии окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития в профессиональной деятельности
ПК-13. Способен применять знания о ландшафтном и биологическом разнообразии, современных механизмах их сохранения, террито-	ПК-13.1. Знает современные механизмы сохранения ландшафтного и биологического разнообразия, территориальной охраны природы; ПК-13.2. Умеет применять знания о ландшафтном и биологическом разнообразии, современных механизмах их сохранения, тер-

риальной охране природы в профессиональной деятельности	риториальной охране природы в профессиональной деятельности; ПК-13.3. Владеет знаниями о ландшафтном и биологическом разнообразии
ПК-14. Способен применять знания государственных стандартов и нормативно-технической документации по организации производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию благоустроенных объектов и территорий; требования технической документации к организации производства, техническому обслуживанию и содержанию, способы и методы планирования работ, технологии производства различных видов работ по благоустройству и озеленению объектов и территорий	ПК-14.1. Знает государственные стандарты и нормативно-техническую документацию по организации производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию благоустроенных объектов и территорий; требования технической документации к организации производства, техническому обслуживанию и содержанию, способы и методы планирования работ, технологии производства различных видов работ по благоустройству и озеленению объектов и территорий; ПК-14.2. Умеет применять знания государственных стандартов и нормативно-технической документации по организации производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию благоустроенных объектов и территорий; требований технической документации к организации производства, техническому обслуживанию и содержанию, способы и методы планирования работ, технологии производства различных видов работ по благоустройству и озеленению объектов и территорий; ПК-14.3. Владеет, способами и методами планирования технологии производства различных видов работ по благоустройству и озеленению объектов и территорий
ПК-15. Способен организовывать входной контроль проектной документации на производство комплекса работ на территориях и объектах, определять перечень работ по обеспечению безопасности на территориях и объектах благоустройства и озеленения	ПК-15.1. Знает документацию по производству комплекса работ на территориях и объектах благоустройства и озеленения; ПК-15.2. Умеет организовывать входной контроль проектной документации на производство комплекса работ на территориях и объектах, определять перечень работ по обеспечению безопасности на территориях и объектах благоустройства и озеленения; ПК-15.3. Владеет способами определения перечня работ по обеспечению безопасности на территориях и объектах благоустройства и озеленения
ПК-16. Способен применять навыки планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	ПК-16.1. Знает основы планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления; ПК-16.2. Умеет применять навыки планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления; ПК-16.3. Владеет навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления

Опосредованно в процессе государственной итоговой аттестации на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана оценивается уровень сформированности следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-2, ПК-4, ПК-7, ПК-15, ПК-16.

Критерии оценки данных компетенций:

- компетенция сформирована на пороговом уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование меньше 4 баллов;
- компетенция сформирована на высоком уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование не меньше 4 баллов.

2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций: ПК-1,3,5,6,8,9,10,11,12,13,14.

Согласно ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», который дополнен статьей 95.1: «Независимая оценка качества подготовки обучающихся по инициативе участников отношений в сфере образования в целях подготовки информации об уровне освоения обучающимися образовательной программы или ее частей, предоставления участникам отношений в сфере образования информации о качестве подготовки обучающихся» выпускники могут принять участие в добровольной сертификации выпускников бакалавриата соответствии требованиям ФГОС. На основании п. 10 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636, с изм. и доп.): «конкретные формы проведения государственной итоговой аттестации устанавливаются организациями в соответствии с требованиями, установленными стандартом (при наличии таких требований)» для выпускников, решивших принять участие во внешней независимой сертификации выпускников бакалавриата <http://bakalavr.i-exam.ru/> в рамках ГИА предусмотрен учет результатов Федерального интернет-экзамена для выпускников бакалавриата (ФИЭБ).

На основании решения Ученого совета факультета естественных наук, математики и технологий от 22 июня 2017 г., протокол № 7 в случае если, выпускник бакалавриата принимает участие в сдаче ФИЭБ, то положительные результаты сдачи интернет-экзамена при наличии именного бронзового, серебряного или золотого сертификата по решению студента могут быть засчитаны в качестве оценки за государственный экзамен.

Для университета ФИЭБ является элементом внешней независимой оценки качества подготовки выпускников бакалавриата и позволяет провести объективный анализ индивидуальных образовательных достижений студентов и качества реализуемых образовательных программ. Именной сертификат ФИЭБ учитывается (по решению образовательной организации) при государственной итоговой аттестации, при поступлении в магистратуру, а также включен как элемент портфолио при трудоустройстве в качестве подтверждения уровня подготовки выпускника.

Перечень дисциплин образовательной программы, включаемых в состав государственного экзамена представлен в таблице 2:

Таблица 2

Перечень дисциплин образовательной программы, включаемых в состав государственного экзамена

Дисциплины	Проверяемые компетенции										
	ПК-1	ПК-3	ПК-5	ПК-6	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14
Биоэкология							+				
Учение о литосфере						+					
Учение об атмосфере						+					
Учение о гидросфере						+					
Учение о биосфере							+				
Ландшафтоведение						+				+	
Биогеография						+					
Учение о природно-антропогенном ландшафте						+					
Химия окружающей среды	+										
Общая экология							+				
Экология почв							+				
Основы природопользования			+						+		

Биоразнообразие											+	
Экология организмов								+				
Геоэкология										+		
Экология человека								+				
Социальная экология								+				
Экологический мониторинг	+			+								
Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды		+		+								
Экологическая токсикология				+								
Радиационная экология				+								
Промышленная экология		+										
Особо охраняемые природные территории						+					+	
Водные ресурсы и водопользование									+			
Земельные ресурсы и землепользование									+			
Недра и недропользование									+			
Лесные ресурсы и лесопользование									+			
Рекреационные ресурсы и экологический туризм									+			
Экология отраслей материального производства		+										
Экологические основы экономики природопользования			+							+		
Устойчивое развитие и экологические риски						+				+		
Традиционное природопользование									+	+		
Благоустройство и озеленение территорий						+						+
Оценка воздействия на окружающую среду	+	+										
Экологическое проектирование и экспертиза	+			+								
Экологический менеджмент и аудит		+		+	+							
Экологическая безопасность в промышленности	+											
Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	+		+									
Отраслевое природопользование									+	+		
Техническое и организационное обеспечение производства работ по благоустройству и озеленению на территориях и объектах												+
Экологическое проектирование с элементами нормирования	+											
Экологический контроль в области экологической безопасности						+						
Проектно-экспертная деятельность эколога природопользователя						+						
Управление производством комплекса работ по благоустройству и озеленению на территориях и объектах												+
Руководство деятельностью организации по производству комплекса работ по благоустройству и озеленению на территориях и объектах												+
Промышленная ботаника						+						
Рекультивация нарушенных территорий						+						

Современные механизмы сохранения ландшафтного и биологического разнообразия										+	
Природное и культурное наследие России										+	
Экология степей										+	
Экологические основы зеленого строительства в городе										+	
Этнокультурные и эколого-экономические основы устойчивого развития								+		+	
Урбоэкология								+		+	

2.1. Содержание отдельных разделов и тем по дисциплинам, выносимым на государственный экзамен

2.1.1. Дисциплина Биоэкология

Основные разделы и темы дисциплины

Введение в биологию. Сущность жизни, свойства и уровни организации живого. Клетка – основная форма организации живой материи. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Основы генетики. Эволюция органического мира. Возникновение и развитие жизни на Земле. Биологическое разнообразие организмов. Разнообразие прокариотов. Разнообразие грибов и лишайников. Разнообразие растений. Низшие растения. Разнообразие растений. Высшие растения: Эволюция растительного мира. Разнообразие животных. Беспозвоночные животные. Разнообразие позвоночных животных. Основные пути эволюции животных.

2.1.2. Дисциплина Учение о литосфере

Основные разделы и темы дисциплины

Введение. Общие представления о литосфере, ее оболочках, строении. Динамика и эволюция литосферы. Строение и развитие главных структурных единиц литосферы. Современные тектонические процессы в литосфере. Криолитозона литосферы. Педосфера как специфический горизонт литосферы. Взаимосвязь геосферных оболочек с литосферой. Ресурсная экологическая функция литосферы. Геодинамические функции литосферы. Геофизическая экологическая функция литосферы.

2.1.3. Дисциплина Учение об атмосфере

Основные разделы и темы дисциплины

Состав и строение атмосферы. Солнечная радиация на Земле. Тепловой режим подстилающей поверхности. Вода в атмосфере. Облака и осадки. Атмосферное давление. Ветер. Воздушные массы и атмосферные фронты. Общая циркуляция атмосферы. Ураганные ветры на высотах - струйные течения. Господствующие ветры. Погода. Климат. Климат Четы и Забайкальского края. Проблемы изменения погоды и климата. Колебание и изменения климата. Загрязнение воздуха. Охрана воздуха.

2.1.4. Дисциплина Учение о гидросфере

Основные разделы и темы дисциплины

Понятие «Гидросфера». Состав, строение, эволюция. Важнейшие свойства природной воды. Водный баланс Земли. Мировой океан. Воды суши. Современные водные проблемы человечества.

2.1.5. Дисциплина Учение о биосфере

Основные разделы и темы дисциплины

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Состав и структура биосферы. Биосфера как система. Самоподдержание биосферы. Биогеохимические циклы как системообразующий фактор. Биосфера – закономерный этап эволюции материи. Эволюция биосферы. Космическо-земные связи. Человечество и биосфера. Концепции ноосферы.

2.1.6. Дисциплина Ландшафтоведение

Основные разделы и темы дисциплины

Понятие о ландшафте, ПТК и геосистемах. Труды Н.А. Солнцева, труды В.Б. Сочавы. Основы теории и методологии ландшафтоведения. Концептуальные основы ландшафтоведения. Природные компоненты. Связи природных компонентов. Иерархия природных геосистем. Генетические и функциональные сопряжения фаций – подурочища, урочища. Географические местности. Ландшафт – узловое звено геосистемной иерархии. Региональные объемлющие геосистемы (физико-географические провинции, области, страны). Морфологическая структура ландшафта. Парагенетические геосистемы. Закономерности ландшафтной дифференциации суши. История и генезис геосистем. Функционирование природных геосистем. Динамика ландшафтов. Проблема устойчивости ландшафтов. Ландшафтное пространство – время. Прикладное ландшафтоведение.

2.1.7. Дисциплина Биогеография

Основные разделы и темы дисциплины

Введение в биогеографию, основные понятия. Ареалы. Флористическое районирование Земли. Фаунистическое районирование Земли. Основные биомы суши. Широтная зональность. Районирование Мирового океана. Биогеография водоемов и водотоков суши. Геногеография.

2.1.8. Дисциплина ГИС и экологическое картографирование

Основные разделы и темы дисциплины

Введение в ГИС. Системный анализ ГИС. Место ГИС среди других автоматизированных систем. Общие принципы построения моделей данных в ГИС. Особенности организации данных в ГИС. Технология моделирования в ГИС. Инструментальные средства ГИС. Прогнозирование с помощью ГИС. Экологическое картографирование. Технология картографического моделирования в ГИС. Технологии проектирования в ГИС. Цифровые модели местности. Инструментальные средства ГИС. Карты и компьютеризация. Применение ГИС.

2.1.9. Дисциплина Учение о природно-антропогенном ландшафте

Основные разделы и темы дисциплины

Методологические основы учения о природно-антропогенном ландшафте. Антропогенизация ландшафтной оболочки. Современные природно-антропогенные ландшафты. Земельный фонд мира. Производственная оценка ландшафтов. Ландшафтно-экологическое обоснование хозяйственных проектов и рационального природопользования. Культурный ландшафт. Ландшафтное моделирование.

2.1.10. Дисциплина Химия окружающей среды

Основные разделы и темы дисциплины

Химия атмосферы и ее загрязнение. Химия гидросферы и ее загрязнение. Химия литосферы и ее загрязнение. Токсические свойства химических элементов и их соединений.

2.1.11. Дисциплина Общая экология

Основные разделы и темы дисциплины

Введение. Предмет, задачи и структура экологии. Связь экологии с другими науками. Экологические факторы и ресурсы. Основные закономерности действия абиотических

факторов на живые организмы. Среда обитания и адаптации живых организмов. Понятие жизненной формы. Понятие популяции. Основные экологические параметры популяций. Динамика популяций. Биоценозы и экосистемы. Основные типы отношений организмов в ценозах. Трофические цепи и сети. Понятие, иерархия, типы экосистем. Основные экологические параметры экосистем. Трофические отношения как основа функциональной структуры экосистем. Поток энергии и круговорот вещества в экосистеме. Термодинамика экосистем. Продуктивность экосистем. Экологические пирамиды. Динамика экосистем. Понятие сукцессии. Типы сукцессий. Закономерности изменений характеристик экосистем при сукцессиях. Вековые смены. Системный подход в изучении экологии. Биосфера как система. Свойства биосферы. Функции живого вещества в биосфере. Круговороты веществ как основа устойчивости и самоподдержания биосферы. Взаимодействие человека и природы. Основные типы воздействия человека на природу. Охрана природы.

2.1.12. Дисциплина Экология почв

Основные разделы и темы дисциплины

Экология почв как самостоятельная дисциплина. Понятие о почве. Почва как среда обитания, её место и роль в биосфере. Факторы почвообразования и почвообразовательный процесс. Морфология почв. Состав и физико-химические свойства почвы. Водные свойства почв. Воздушные свойства почв. Тепловые свойства почв. Плодородие почв. Классификация и характеристика почв природных зон. Учение об экологических функциях почв в биосфере. Классификация экологических функций почв. Биогеоценотические (экосистемные) функции почв. Глобальные (геосферные) функции почв. Экологические проблемы почв. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы.

2.1.13. Дисциплина Основы природопользования

Основные разделы и темы дисциплины

Введение. Экологические основы природопользования. Природные ресурсы и их классификация. Понятие о ресурсопользовании. Использование природных ресурсов, проблема отходов. Принципы и требования рационального природопользования. Понятие об охране природной среды, развитие представлений об охране природы. Принципы и механизмы охраны природы. Экологическая политика и управление природопользованием и охраной природной среды. Организационная структура управления природопользованием и механизмы реализации государственной экологической политики.

2.1.14. Дисциплина Биоразнообразие

Основные разделы и темы дисциплины

Понятие «биологическое разнообразие» и история его формирования. Причины, обусловившие интерес к биоразнообразию в 80-х гг. Разнообразие биологических систем разного уровня: внутривидовое разнообразие, разнообразие видов, разнообразие экосистем. Биологическое разнообразие в контексте структуры и функционирования экосистем. Биологическое разнообразие как основа развития и существования биосферы. Биологическое разнообразие и развитие человечества. Фундаментальные проблемы биоразнообразия. Человеческая деятельность как источник биоразнообразия.

География таксонов и видообразование. Эндемизм. Географические факторы распределения видового разнообразия на планете. Биологическое разнообразие биомов; зональные и аazonальные экосистемы. Экотонный эффект на локальном, региональном и глобальном уровне. Воздействие человечества на биологическое разнообразие. Опасность потери биоразнообразия. Международное сотрудничество в области сохранения биоразнообразия. Инвентаризация, оценка и мониторинг биоразнообразия. Альфа-, бета-, гамма, эпсилон- разнообразие. Популяционные и фитоценотические методы анализа биоразнообразия. Индексы биологического разнообразия, их применения и ограничения. Биологическое разнообразие и биоиндикация антропогенных нарушений. Картирование биоразно-

образия. Причины исчезновения видов. Оценка рисков исчезновения видов. Охрана биоразнообразия: законодательные основы, ООПТ, Красные книги, сохранение видов *ex situ*. Восстановление биоразнообразия.

2.1.15. Дисциплина Экология организмов

Основные разделы и темы дисциплины

Растения и термический режим среды. Растение и водно-солевой режим среды. Растение и свет. Экология фотосинтеза. Биоритмы растений. Фотопериодизм. Экология питания и водно-солевой обмен животных. Газообмен животных. Температурный режим среды и тепловой обмен организма животного. Лучистая энергия как экологический фактор. Ориентация в пространстве и биоритмы животных. Субстрат, давление и движение среды как экологические факторы. Экология бактерий и грибов.

2.1.16. Дисциплина Геоэкология

Основные разделы и темы дисциплины

Введение в геоэкологию. Геоэкология и природопользование. Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Геосферы Земли и деятельность человека. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем. Методы анализа геоэкологических проблем. Геоэкологический мониторинг. Управление экологическим состоянием окружающей среды.

2.1.17. Дисциплина Экология человека

Основные разделы и темы дисциплины

Биосоциальная природа человека и экология. Антропогенез и формирование антропосферы. Адаптации человека. Здоровья и болезни человека: экологические аспекты. Воздействие на человека техногенных изменений окружающей среды. Качество жизни и потребности человека. Экологическая перспектива человечества.

2.1.18. Дисциплина Социальная экология

Основные разделы и темы дисциплины

Экология как научная и учебная дисциплина, ее предмет и задачи. Экологический кризис и возможности его решения. Причины экологического кризиса. Современные экологические проблемы. Среда человека и ее элементы. Социальная среда и её составляющие. Понятие об этногенезе и об этнических общностях людей. Концепции этногенеза. Ландшафты и человечество. Этническая культура и современность. Демографическая и социальная политика как факторы социальной среды. Проблемы социопатий. Социальные патологии. Экологическая этика, культура и экологическое сознание в современном обществе.

2.1.19. Дисциплина Экологический мониторинг

Основные разделы и темы дисциплины

Введение в экологический мониторинг. Мониторинг атмосферного воздуха. Мониторинг природных вод. Мониторинг лесов. Мониторинг биоты. Биомониторинг окружающей среды.

2.1.20. Дисциплина Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды

Основные разделы и темы дисциплины

Введение в экологическое нормирование. Государственная система экологического нормирования. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу, гидросферу и в сфере землепользования. Экологическое нормирование обращения с отходами. Диагностика объектов флоры и фауны как индикаторов

загрязнения окружающей среды. Экономические аспекты экологического нормирования. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий. Зарубежный опыт экологического нормирования.

2.1.21. Дисциплина Экологическая токсикология

Основные разделы и темы дисциплины

История возникновения науки экотоксикологии. Основные определения и понятия. Поведение и механизм действия экотоксикантов на биологические системы. Характеристика особо опасных экотоксикантов. Методы исследования состояния окружающей среды в экотоксикологии.

2.1.22. Дисциплина Радиационная экология

Основные разделы и темы дисциплины

Введение в радиэкологию. Радиохимия – основной раздел радиэкологии. Методы и средства измерения радиоактивности и оценки дозовых нагрузок. Источники поступления радиоактивных элементов и веществ в биосферу. Влияние ионизирующего излучения на живые системы. Проблема радиоактивных отходов. Организация и методы контроля за радиационной обстановкой. Использование энергии атома.

2.1.23. Дисциплина Промышленная экология

Основные разделы и темы дисциплины

Введение. Техногенные системы. Воздействие отраслей промышленности на окружающую среду (используемые ресурсы, сбросы, выбросы, отходы, физические воздействия и пр.). Объемы воздействия. Инженерные решения экологических проблем. Экологические основы рационального ведения промысла растений и животных.

2.1.24. Дисциплина Агроэкология

Основные разделы и темы дисциплины

Предмет, содержание и задачи агроэкологии. Гипотезы происхождения сельского хозяйства. Понятия о агробиогенезе как объекте изучения агроэкологии. Происхождение организмов агроландшафта. Основы агропочвоведения. Агроэкологическое значение фазовых компонентов почв. Основной состав живых организмов на землях сельскохозяйственного пользования. Культивируемые растения, как компонент агроэкосистем. Сорные растения, как компонент агроэкосистем. Охрана аграрных ландшафтов. Регуляция и оптимизация аграрных ландшафтов. Экологическое земледелие.

2.1.25. Дисциплина Особо охраняемые природные территории

Основные разделы и темы дисциплины

Территориальная охрана природы (история, цели, принципы). Нормативно-правовая база территориальной охраны природы. Формы территориальной охраны природы зарубежом и в РФ. ООПТ Забайкальского края.

2.1.26. Дисциплина Инженерно-экологические изыскания

Основные разделы и темы дисциплины

Состав изысканий. Основные виды исследований: маршрутные наблюдения с компонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, оценка состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения почв и растительного покрова, изучение животного мира, прогноз возможных изменений природных систем. Требования к результатам инженерно-экологических изысканий. Особенности экспертизы результатов инженерно-экологических изысканий. Типичные ошибки изысканий. Методические основы составления основных разделов технических отчетов по инженерно-

экологическим изысканиям. Инженерно-экологические изыскания как основа экологического проектирования.

2.1.26. Дисциплина Водные ресурсы и водопользование

Основные разделы и темы дисциплины

Введение. Методы изучения водных ресурсов. Основы анализа водных ресурсов. Теоретико-методические положения о водно-ресурсном цикле. Бассейновая концепция в природопользовании. Водные ресурсы Забайкальского края. Обеспеченность водными ресурсами. Основные направления использования водных ресурсов. Охрана водных ресурсов. Территориальные особенности использования водных ресурсов. Ареала и типы водно-ресурсного цикла. Трансграничные проблемы водопользования. Загрязнение природных вод. Пути решения водохозяйственных проблем.

2.1.27. Дисциплина Земельные ресурсы и землепользование

Основные разделы и темы дисциплины

Земельные ресурсы мира и России. Проблема деградации почвенно-земельных ресурсов. Землепользование: содержание и формы. Основные природные и экономические свойства земли. Структура земель. Государственное регулирование землепользования. Контроль и государственный мониторинг земель. Землеустройство: сущность, принципы и методы. Государственный кадастровый учет и оценка земель. Особенности землепользования и землеустройства зарубежных стран.

2.1.28. Дисциплина Недра и недропользование

Основные разделы и темы дисциплины

Введение в современные проблемы геологии и недропользования. Понятие недр. Полезные ископаемые и их классификация. Минерально-сырьевая база как объект освоения и восполнения. Основные проблемы недропользования. Государственное управление и регулирование в области использования и охраны недр.

2.1.29. Дисциплина Лесные ресурсы и лесопользование

Основные разделы и темы дисциплины

Основы лесоводства. Лесная таксация. Лесоведение и экология леса. Взаимосвязь леса со средой. Лесорастительные условия как фактор состава, структуры и распространения лесов. Лесорастительные условия в Восточном Забайкалье. Типы леса Восточного Забайкалья. Лесные ресурсы. Древесные и недревесные ресурсы. Рекреационные ресурсы леса. Биоразнообразие леса как ресурс. Средообразующие и средорегулирующие функции лесов как ресурс. Пользование лесом. Главное и промежуточное пользование. Побочное пользование. Рекреационное пользование. Пользование лесами как глобальным регулятором климата и атмосферы. Возобновление леса. Способы размножения древесных растений. Естественное лесовозобновление. Искусственное лесовозобновление. Лесные питомники. Лесомелиорация. Влияние леса на микроклимат. Почвозащитная роль древесно-кустарниковой растительности. Законодательная база использования и охраны лесов. Законодательный статус лесных земель. Функции и использование лесных насаждений различных категорий. Мониторинг лесов. Функции лесного мониторинга. Организация лесного мониторинга в РФ. Организации, осуществляющие мониторинг лесов.

2.1.30. Дисциплина Рекреационные ресурсы и экологический туризм

Основные разделы и темы дисциплины

Рекреационные ресурсы. Основные понятия рекреационной географии. Рекреационная емкость, комфортность, устойчивость, рекреационный потенциал территории. История развития, принципы и классификация экологического туризма. Социально-экономические аспекты и перспективы развития экологического туризма в РФ. Современ-

ное состояние и перспективы эколого-туристской деятельности в России. Особо охраняемые природные территории как объекты экологического туризма. Воздействие туризма на окружающую среду. Формирование эколого-туристского продукта. Экологический менеджмент в туризме. Правовое регулирование отношений и безопасность в сфере экологического туризма.

2.1.31. Дисциплина Экология отраслей материального производства

Основные разделы и темы дисциплины

Введение. Материальное производство как ведущая отрасль экономики. Классификация отраслей материального производства. Экологический фактор в размещении производства. Предприятия отраслей материального производства как источники загрязнения окружающей среды. Техногенное воздействие на окружающую среду предприятий: горнодобывающей промышленности, топливно-энергетического комплекса, предприятий черной и цветной металлургии, нефтеперерабатывающей и химической промышленности, производства строительных материалов и др. Совершенствование технологий и организации производства в обеспечении сохранности окружающей среды.

2.1.32. Дисциплина Экологические основы экономики природопользования

Основные разделы и темы дисциплины

Экологические основы природопользования. Экономика природопользования и охрана окружающей среды: основные понятия, методология, принципы. Экономическая оценка природноресурсного потенциала. Экономический механизм природопользования. Методы управления качеством окружающей среды. Управление природопользованием. Службы контроля в сфере природопользования. Экономика использования природных ресурсов.

2.1.33. Дисциплина Устойчивое развитие и экологические риски

Основные разделы и темы дисциплины

Исторические предпосылки появления концепции устойчивого развития. Индекс развития человеческого потенциала. Устойчивое развитие на региональном уровне. Глобализация и регионализация концепции устойчивого развития. Экологический риск: определение, особенности. Природно-технические системы. Основные виды антропогенных загрязнений. Риски промышленного производства. Методы качественной и количественной оценки уровня экологического риска. Методология оценки риска здоровью человеку. Классификация источников риска смерти. Экологический риск и методология его оценки для экосистем, в том числе методами биотестирования и биоиндикации. Управление экологическими рисками.

2.1.34. Дисциплина Традиционное природопользование

Основные разделы и темы дисциплины

Введение. Традиционное природопользование. Взаимоотношения человека и природы. Адаптация к природной среде: экологическая обстановка и хозяйственно-культурные типы. Связь традиционного природопользования с культурой и бытом коренного населения. Традиционная хозяйственная деятельность. Проблемы традиционного природопользования. **Сохранение, развитие, осуществление и ведение: традиционного природопользования.** Государственное управление и правовое регулирование традиционным природопользованием.

2.1.35. Дисциплина Благоустройство и озеленение территорий

Основные разделы и темы дисциплины

Исторический обзор садово-паркового искусства. Основные принципы композиционного построения озеленённых территорий. Классификация зеленых насаждений и объ-

ектов озеленения. Основные принципы благоустройства озеленения общественных территорий. Принципы проектирования объектов озеленения.

2.1.36. Дисциплина Оценка воздействия на окружающую среду

Основные разделы и темы дисциплины

Правовая и нормативно-методическая база ОВОС в России. Процедуры экологического сопровождения планируемой хозяйственной деятельности в России. Порядок организации и проведения ОВОС. Оценка воздействия на атмосферу. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде. Оценка воздействия на поверхностные воды. Оценка воздействия на литосферу (включая подземные воды). Оценка воздействия на почвенный покров, растительный покров, животный мир. Оценка и прогноз антропоэкологических аспектов. Нормирование экологического состояния территорий в России. Оценка экологической эффективности технологических процессов и производств.

2.1.37. Дисциплина Экологическое проектирование и экспертиза

Основные разделы и темы дисциплины

Предмет и задачи экологического проектирования и экспертизы. Объекты экологического проектирования и экспертизы. Геоэкологическое обоснование хозяйственной деятельности в прединвестиционной и проектной документации. Нормативно-правовые основы экологического проектирования и экспертизы. Требования к экологической экспертизе. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС). Инженерно-экологические изыскания при экологическом проектировании. Экологическое проектирование отдельных отраслей хозяйства, новых технологий и материалов. Методология, нормативная база и принципы государственной экологической экспертизы. Государственная экологическая экспертиза: объекты и уровни, процедура проведения. Задачи и роль общественной экологической экспертизы.

2.1.38. Дисциплина Экологический менеджмент и аудит

Основные разделы и темы дисциплины

Введение в экологический менеджмент. Методологические основы экологического менеджмента. Этапы развития экологического менеджмента. Стадии разработки СЭМ и схемы внедрения. Нормативно-правовая база экологического менеджмента. Инструменты экологического менеджмента. Экономические аспекты экологического менеджмента. Экологический аудит: понятие, мотивация проведения. Нормативно-правовое обеспечение экологического аудита. Методы экологического аудита. Процедуры экологического аудита.

2.1.39. Дисциплина Экологическая безопасность в промышленности

Основные разделы и темы дисциплины

Источники экологической опасности. Ведение природоохранной деятельности в организациях различных отраслей промышленности. Механизмы обеспечения экологической безопасности. Управление экологической безопасностью. Оценки экологических рисков, технологий нормирования качества окружающей среды. Прикладных аспектов экологического менеджмента, аудита и экспертизы.

2.1.40. Дисциплина Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

Основные разделы и темы дисциплины

Введение. Экологическое право, как отрасль науки и права. Система экологического законодательства в РФ. Объекты и субъекты экологического права. Понятие права природопользования, его виды. Экологическая информация: понятие, содержание, источники. Экологическое управление. Природоохранное законодательство РФ. Природоресурсное

законодательство РФ. Эколого-правовой режим природопользования. Правовые меры охраны. Экологические правонарушения: понятие и виды. Понятие и функции юридической ответственности за экологические правонарушения.

2.1.41. Дисциплина Отраслевое природопользование

Основные разделы и темы дисциплины

Основы отраслевого природопользования. Горнопромышленное природопользование. Энергетическое природопользование и альтернативная энергетика. Перспективы альтернативной энергетики. Природопользование в черной и цветной металлургии. Природопользование в химической и нефтехимической промышленности. Лесохозяйственное природопользование. Промысловое природопользование. Водохозяйственное природопользование. Сельскохозяйственное природопользование. Природопользование в строительстве. Транспортно-коммуникационное природопользование. Природопользование в сфере услуг.

2.1.42. Дисциплина Методы естественнонаучных исследований

Основные разделы и темы дисциплины

Наука как система познания мира. Принципы научного познания. Принцип историзма в естественнонаучных исследованиях. Этапы и структура научного исследования. Классификация и общая характеристика методов естественнонаучного исследования. Методы и методики исследования. Теоретические методы познания. Эмпирические методы. Картографические методы. Статистические методы. Моделирование. Основные способы представления данных. Интерпретация результатов. Оформление и представление результатов исследования.

2.1.43. Дисциплина Статистические методы в экологических исследованиях

Основные разделы и темы дисциплины

Основные понятия математической статистики. Выборка. Распределение данных в выборке. Описательная статистика. Регрессионный анализ в экологических исследованиях. Корреляционный анализ данных в области экологии и природопользования. Статистическая оценка различий между выборками.

2.1.44. Дисциплина Техническое и организационное обеспечение производства работ по благоустройству и озеленению на территориях и объектах

Основные разделы и темы дисциплины

Организационно-правовые принципы создания объектов ландшафтной архитектуры. Работы по подготовке территорий на объектах. Озеленительные работы. Декоративное оформление объектов. Порядок и организация производства работ.

2.1.45. Дисциплина Основы дистанционного зондирования Земли

Основные разделы и темы дисциплины

Области применения данных дистанционного зондирования. Виды и аппаратная база дистанционного зондирования. Источники дистанционных данных о поверхности Земли. Принципы дистанционной съемки. Структура и характеристики космоснимков. Экспертное дешифрирование космоснимков. Сферы использования экспертного дешифрирования. Автоматизация дешифрирования космоснимков. Сферы использования автоматической классификации.

2.1.46. Дисциплина Документальное обеспечение природоохранной деятельности организации

Основные разделы и темы дисциплины

Общие сведения об охране окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности: основные принципы и организация. Система управления охраной окружа-

ющей среды предприятия (СУОС). Экологический паспорт предприятия. Отдел по охране окружающей среды на предприятии: функции и задачи. Обязанности инженера по охране окружающей среды на предприятии. Природоохранная документация на предприятии. Охрана атмосферного воздуха. Документация предприятия по охране атмосферного воздуха. Система документации по вопросам охраны окружающей среды. Государственная статистическая отчетность по вопросам охраны окружающей среды. Организация и проведение производственного экологического контроля на предприятии. Права и обязанности водопользователей. Учет источников воздействия и отчетность в области охраны водных объектов. Охрана поверхностных вод от загрязнения. Нормирование сбросов. Производственный экологический контроль за состоянием водных объектов. Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Учет образования отходов, получение разрешений на право работы с отходами и установленных лимитов.

2.1.47. Дисциплина Экологическое проектирование с элементами нормирования

Основные разделы и темы дисциплины

Экологическое проектирование: основные понятия и определения. Система нормативно-методических документов, регламентирующих проектирование и его геоэкологическое обоснование. Общее представление о проектировании и инженерно-экологических изысканиях. Оценка воздействия на окружающую среду: содержание, структура, процедура, методические подходы. Экологическое нормирование: основные понятия. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормативы допустимых сбросов, выбросов, образования отходов. Раздел «Охрана окружающей среды» в проектах. Основные требования. Содержание. Расчеты экологического ущерба. Компенсационные мероприятия.

2.1.48. Дисциплина Методы и средства контроля качества окружающей среды

Основные разделы и темы дисциплины

Понятие контроля качества окружающей среды. Физические, химические и биологические методы контроля качества окружающей среды. Планирование полевых и камеральных исследований. Методы отбора проб, пробоподготовки, лабораторного анализа. Приборы для контроля параметров ОС: использование, поверка. Биоиндикация. Биотестирование. Обработка данных.

2.1.49. Дисциплина Экологический контроль в области экологической безопасности

Основные разделы и темы дисциплины

Государственные и муниципальные органы управления охраной окружающей среды и их полномочия. Постановка на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Экологический надзор и контроль. Виды и органы государственного экологического надзора. Порядок организации и проведения инспекционной проверки. Ведомственный экологический контроль. Организация производственного экологического контроля. Нормативно-правовое обеспечение производственного экологического контроля. Цели и задачи производственного экологического контроля. Программа, структура и формы производственно-экологического контроля. Результаты производственного экологического контроля. Экологический паспорт предприятия. Система документации предприятия по вопросам охраны окружающей среды. Экологическое страхование - понятие и сущность. Добровольное и обязательное экологическое страхование. Критерии оценки риска. Тарифные ставки. Ответственность за нарушение экологической безопасности. Плата за негативное воздействие на окружающую среду.

2.1.50. Дисциплина Проектно-экспертная деятельность эколога природпользователя

Основные разделы и темы дисциплины

Цели экологического проектирования. Реализация проектов на территории Забайкальского края. Принципы экологической экспертизы. Виды экологической экспертизы. Государственная экологическая экспертиза проектов реализованных на территории Забайкальского края. Общественная экологическая экспертиза проектов реализованных на территории Забайкальского края. Экспертная деятельность эколога-природопользователя. Основные недостатки в проектной документации, присылаемой на государственную экологическую экспертизу. Функции Главного управления Росприроднадзора в экологической экспертизе. Недостатки и нарушения в работе органов государственной экологической экспертизы. Недостатки совместных экологических проектов России и зарубежных стран.

2.1.51. Дисциплина Геоботаника

Основные разделы и темы дисциплины

Предмет и задачи геоботаники. Современная наука о растительности. История науки о растительности. Понятие фитоценоза. Основные характеристики фитоценоза. Критерии выделения фитоценозов. Соотношение континуальности и дискретности растительного покрова. Факторы организации растительного сообщества. Экотоп. Экологические группы растений. Ординация видов. Геоботаническая индикация. Экологические шкалы. Взаимоотношения растений в сообществе. Взаимоотношения растений с гетеротрофными компонентами биоценозов. Видовое богатство фитоценоза. Пространственная структура фитоценоза. Экологические ниши и синузии. Динамика растительности. Циклические изменения структуры фитоценоза (сезонные, многогодичные). Динамика растительности. Основные формы динамики (нарушения, сукцессии, эволюция). Сезонная динамика; флуктуации. Классификация сукцессий (автогенные и аллогенные сукцессии). Основные закономерности изменений в фитоценозах при автогенных сукцессиях. Концепция климакса. Вековые смены. Эволюция растительности. Методы изучения динамики растительности. Классификация растительности. Основные подходы к классификации. Система единиц классификации растительности. Синтаксономическая номенклатура.

Уровни инфраценотической организации растительности. Факторы, определяющие состав растительности на разных уровнях. Ординация сообществ. Топоклины. Ценохоры. Районирование растительности. Растительный покров Забайкалья.

2.1.52. Дисциплина Биогеоценология

Основные разделы и темы дисциплины

Объект и предмет биогеоценологии. Структура биогеоценоза. Пространственная структура: ярусы, пологи, микрогруппировки. Биоморфологическая структура. Экологические группы организмов в биогеоценозе. Синузии. Биотические связи в биоценозе. Фитогенные, зоогенные, микробиогенные факторы. Консорции. Трофическая структура биоценоза. Регулирующая роль трофических отношений. Круговорот веществ в биогеоценозе, его количественные характеристики. Механизмы гомеостаза биогеоценоза. Динамика биогеоценоза. Циклические и нециклические изменения в биогеоценозе. Флуктуации. Сукцессии. Вековые смены. Эволюция биогеоценозов. Классификация биогеоценозов. Биогеоценологический покров Забайкалья. Антропогенные воздействия и охрана биогеоценозов.

2.1.53. Дисциплина Управление производством комплекса работ по благоустройству и озеленению на территориях и объектах

Основные разделы и темы дисциплины

Государственные стандарты и нормативно-техническая документация, регламентирующие состав, содержание и оформление проектной документации. Требования технической документации к организации производства комплекса работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию. Состав и порядок подготовки документов для оформления разрешений и допусков для производства комплекса работ по благоустройству и озеленению. Технологии производства различных видов работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию. Способы и методы планирования работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию.

2.1.54. Дисциплина Руководство деятельностью организации по производству комплекса работ по благоустройству и озеленению на территориях и объектах

Основные разделы и темы дисциплины

Законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность организации садово-паркового хозяйства. Требования государственных стандартов и нормативно-технической документации к составу, содержанию и оформлению проектной документации и организации производства работ в области строительства, благоустройства территорий и защиты зеленых насаждений, объектов ландшафтной архитектуры. Порядок составления и согласования планов производственно-хозяйственной деятельности организации. Технология производства различных видов работ. Способы и методы планирования производства работ по благоустройству и озеленению, техническому обслуживанию, содержанию. Основы экологического законодательства Российской Федерации, основы трудового законодательства Российской Федерации; требования охраны труда. Порядок документального оформления приема-передачи этапов производства (комплекса) работ законченных объектов благоустройства и озеленения.

2.1.55. Дисциплина Промышленная ботаника

Основные разделы и темы дисциплины

Введение. История возникновения науки. Основные определения и понятия. Влияние антропогенных факторов на растения и растительный покров. Классификация антропогенного воздействия на растительный покров. Методы исследования антропогенной динамики растительности. Устойчивость растений к антропогенному прессу и их способность к улучшению среды человека и адаптации растений к антропогенным факторам. Классификация нарушенных земель. Эволюция и дифференциация фитобиоты при антропогенном воздействии. Источники воздействия на природную среду при промышленном освоении территорий. Рекультивация нарушенных земель. Роль растений в городе. Система городских зеленых насаждений.

2.1.56. Дисциплина Рекультивация нарушенных территорий

Основные разделы и темы дисциплины

Общие сведения о нарушенных землях. Природно-техногенные комплексы. Ландшафтный подход при рекультивации нарушенных земель. Рекультивационный режим. Этапы рекультивации земель. Рекультивация карьеров и отвалов. Восстановление нарушенных агроэкосистем. Рекультивация загрязненных земель. Охрана земель. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций на мелиорируемых и рекультивируемых землях. Эффективность рекультивации земель.

2.1.57. Дисциплина Обращение с отходами производства и потребления

Основные разделы и темы дисциплины

Отходы: термины, определения и классификация. Нормативно-правовое регулирование в области обращения с отходами. Федеральный классификационный каталог отхо-

дов. Организация системы сбора твердых коммунальных отходов. Отходы производства и потребления как вторичные ресурсы. Компостирование органических отходов и их применение. Термическая обработка отходов. Размещение отходов на полигонах.

2.1.58. Дисциплина Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности предприятий

Основные разделы и темы дисциплины

Потребление ресурсов и загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями. Загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями: сбросы, выбросы, отходы. Жизненный цикл промышленного предприятия: основные этапы, природоохранная документация на разных этапах жизненного цикла предприятия. Проектно-изыскательская документация. Обосновывающая, разрешительная, организационно-распорядительная, плановая, договорная и отчетная документация. Природоохранная документация для разных категорий промышленных объектов. Комплексное экологическое разрешение. Природоохранная деятельность в области защиты атмосферы, гидросферы. Природоохранная деятельность в области обращения с отходами и охраны почв. Класс опасности. ФККО. ГРОРО. Природоохранная документация в области обращения с отходами: паспорт отхода, инвентаризация отходов, ПНООЛР, лицензия на обращение с отходами. Природоохранные мероприятия, ресурсо- и энергосбережение. Структура программы природоохранных мероприятий. Специфика программы природоохранных мероприятий для разных отраслей промышленности. Мероприятия по охране атмосферного воздуха, водных объектов, земель, обращению с отходами, сохранению биоразнообразия.

2.1.59. Дисциплина Современные механизмы сохранения ландшафтного и биологического разнообразия

Основные разделы и темы дисциплины

Угрозы биологическому разнообразию. Сохранение видов путем сохранения популяций. Сохранение редких видов. Территориальная охрана природы. Островной и краевой эффекты их учет в охране биологического и ландшафтного разнообразия. Экологический каркас территории. Международное законодательство в области сохранения биологического разнообразия. Международное сотрудничество в области сохранения биологического разнообразия.

2.1.60. Дисциплина Природное и культурное наследие России

Основные разделы и темы дисциплины

Современные представления о природном и культурном наследии. Основные категории наследия. Феномен наследия в российской науке и культуре. Политика в области наследия и закономерность ее социализации. Отечественные основоположники изучения и охраны природного наследия. Утраченные объекты и явления наследия. Исторические аспекты управления природным наследием. Многообразие форм охраны природного наследия. Факторы риска природному наследию. Культурное наследие в мире культурных ценностей народов России. Культура как решающий фактор человеческого развития. Культура как фактор устойчивого развития. Типология культур народов России. Объекты и явления культурного наследия народов России. Живые и утраченные объекты культурного наследия России. Естественные и антропогенные факторы риска культурному наследию. Дифференциация размещения объектов и явлений природного наследия. Объекты всемирного природного наследия на территории России. Объекты всемирного культурного наследия на территории России. Характеристика наследия российских регионов. Традиционные и инновационные формы охраны природы. Использование природного и культурного наследия. Проблемы охраны природного и культурного наследия и перспективы их решения. Механизмы управления наследием. Проблема интеграции управления природным и культурным наследием.

2.1.61. Дисциплина Экология степей

Основные разделы и темы дисциплины

Степи как биом. География и районирование степей. Сравнительная характеристика подобластей Степной области Евразии. Специфика структуры и функционирования степных экосистем. Степи Даурии; природные условия формирования, особенности состава и структуры экосистем, особенности сезонной и многолетней ритмики. Значение степей Даурии для сохранения глобального биоразнообразия. Антропогенное преобразование степного биома Евразии. Антропогенные угрозы степям Даурии. Рациональное природопользование в степном биоме и охрана степных экосистем. Реставрация степных экосистем. Особенности ведения сельского хозяйства. Туризм как перспективная отрасль хозяйства в степях. Система степных ООПТ в России, Забайкальском крае и за рубежом. Нетерриториальные методы охраны степей.

2.1.62. Дисциплина Экологические основы зеленого строительства в городе

Основные разделы и темы дисциплины

Экологические особенности городской среды. Средоулучшающая роль зеленых насаждений в городской среде. Эколого-биологические особенности растений в городской среде. Принципы создания и содержания зеленых насаждений в городской среде. Устройство и содержания газонов и других типов растительного покрова. Современные тенденции в озеленении и создании комфортных условий в городской среде. Перспективные декоративные виды флоры Забайкальского края для озеленения урбанизированных территорий.

2.1.63. Дисциплина Этнокультурные и эколого-экономические основы устойчивого развития

Основные разделы и темы дисциплины

Введение. Концепция устойчивого развития: эколого-экономические и социальные аспекты. Экономическая ценности природы. Эффективность природопользования. Устойчивое развитие регионов. Биологическое разнообразие – основа устойчивого развития. Антропогенная трансформация экосистем. Современное состояние биоразнообразия и проблемы его сохранения и использования в России. Использование традиционных знаний местного населения в сохранении и устойчивом использовании биологического разнообразия. Этнокультурные, эколого-экономические функции рационального природопользования для устойчивого развития регионов.

2.1.64. Дисциплина Урбоэкология

Основные разделы и темы дисциплины

Введение. Урбоэкология как наука. Развитие городов. История и перспективы урбанизации. Ресурсопотребление городов. Город как экосистема (урбоэкосистема). Взаимодействие городов с абиотическими компонентами окружающей среды. Взаимодействие городов с биотическими компонентами окружающей природной среды. Энергоснабжение, транспорт и коммунальное хозяйство города. Сохранение экологического равновесия городов.

2.1.65. Дисциплина Учебная практика (ознакомительная)

Основные разделы и темы дисциплины

Лекции и экскурсии для ознакомления с экскурсионными объектами (природные и природно-антропогенные экосистемы, виды растений и животных), явлениями и процессами природного и антропогенного происхождения, их взаимосвязями, систематизация сведений, полученных на экскурсии, составление отчета об экскурсии в полевом дневнике. Ведение полевого дневника: Документирование ежедневной деятельности, содержания и хода групповых и индивидуальных работ, экскурсий, лекций. Выполнение групповых

исследований: выполнение мониторинговых исследований природной динамики растительности, почв, рекреационных характеристик экосистем. Выполнение индивидуального исследования: Работа с литературой по теме индивидуального исследования. Планирование общего хода и частных деталей исследования. Подбор и освоение методик. Освоение научной терминологии и номенклатуры изучаемых объектов. Проведение исследования согласно составленному плану. Регистрация и систематизация данных, статистическая и графическая обработка данных, подготовка промежуточных и итогового отчета. Подготовка доклада с мультимедийной презентацией. Выступление на отчетной конференции.

2.1.66. Дисциплина Учебная практика (научно-исследовательская работа)

Основные разделы и темы дисциплины

Определение направления исследования; сбор библиографии: научной литературы; изучение и анализ литературы по проблеме исследования; знакомство с современными методами в области экологии и природопользования; выявление научной проблемы, организация ее научного анализа; определение цели и задач исследования; подготовка материалов для проведения научной работы; выбор предполагаемых методов исследования; подготовка аналитического отчета о проделанной научно-исследовательской работе; участие в отчетной конференции, представление разработанных материалов.

2.1.67. Дисциплина Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Основные разделы и темы дисциплины

Программа практики включает ознакомительную и научно-исследовательскую работу студента в контрольно-надзорных, научно-производственных, научных учреждениях, кафедрах и лабораториях, производстве по направлению подготовки, что позволяет ему на основе проведенных научных исследований получить представления о современных научных учреждениях академического и прикладного направлений, научной деятельности и профессиональных задачах, решаемых современными специалистами в области экологии и природопользования; овладеть компетенциями в сфере научно-производственной и научной деятельности экологов-природопользователей; приобрести опыт, позволяющий решать профессиональные задачи в сфере экологии и природопользования с использованием полученных знаний в этом направлении в ходе освоения программ. Определение направления исследования; сбор библиографии: научной литературы; изучение и анализ литературы по проблеме исследования; знакомство с современными методами в области экологии и природопользования; выявление научной проблемы, организация ее научного анализа; определение цели и задач исследования; подготовка материалов для проведения научной работы; выбор предполагаемых методов исследования; подготовка аналитического отчета о проделанной научно-исследовательской работе; участие в отчетной конференции, представление разработанных материалов.

2.1.68. Дисциплина Производственная практика (технологическая)

Основные разделы и темы дисциплины

Практика является разделом основной образовательной программы бакалавриата и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую и научно-исследовательскую подготовку бакалавров и составляет часть их образовательного маршрута. Сроки прохождения практики определяются учебным планом. Программа практики включает работу студента в контрольно-надзорных, научно-производственных, научных учреждениях, кафедрах, лабораториях и промышленных предприятиях по направлению подготовки, что позволяет ему на основе проведенных научных исследований получить представления о современных научных учреждениях академического и прикладного направлений, научной деятельности и профессиональных задачах, решаемых современными специалистами в области экологии и

природопользования; овладеть компетенциями в сфере научно-производственной и научной деятельности экологов природопользователей; приобрести опыт, позволяющий решать профессиональные задачи в сфере экологии и природопользования с использованием полученных знаний в этом направлении в ходе освоения программ. Знакомство с предприятием; выполнение производственных и экспериментальных задач, проведение наблюдений и измерительных операций, поставленных руководителем практики. Ведение дневника практики, написание и оформление отчета, подготовка к защите и защита отчета по практике.

2.1.69. Дисциплина Производственная практика (преддипломная) Основные разделы и темы дисциплины

Практика является разделом основной образовательной программы бакалавриата и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую и научно-исследовательскую подготовку бакалавров и составляет часть их образовательного маршрута. Сроки прохождения практики определяются учебным планом. Программа практики включает обработку материалов практик и курсовых работ и оформление выпускной квалификационной работы (ВКР); подготовка аналитического отчета о проделанной работе; участие в отчетной конференции, представление разработанных материалов.

Программа предусматривает предзащиту ВКР на конференции по итогам практики.

2.2. Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы по направлению 05.03.06 Экология и природопользование результат освоения которых имеет определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников, и компетенции по которым вынесены для оценки их сформированности на государственный экзамен. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

К государственному экзамену допускаются выпускники, завершившие полный курс теоретического обучения, прошедшие преддипломную практику, успешно выполнившие все требования учебного плана. Допуск студентов к участию в государственном экзамене оформляется распоряжением по факультету. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена. Государственный экзамен проводится по ежегодно разрабатываемым билетам. При проведении государственного экзамена каждый студент получает (вытягивает) один билет, содержащий три вопроса. Форма проведения государственного экзамена – экзамен проводится в форме собеседования и дискуссии со студентом по экзаменационному билету.

В день проведения государственного экзамена секретарь государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) формирует пакет документов, в который входят: 1) распоряжение факультета «О допуске к государственному итоговому экзамену»; 2) копия приказа «Об утверждении состава государственной экзаменационной комиссии»; 3) форма протокола заседания государственной экзаменационной комиссии о проведении государственного экзамена на каждого выпускника; 4) зачетные книжки обучающихся, допущенных к сдаче государственного экзамена; 5) билеты государственного экзамена; 6) информация об успеваемости за весь период обучения по всем дисциплинам учебного плана с выводением среднего балла по результатам всего обучения); 7) чистые листы со штампом факультета для выдачи сдающим государственный экзамен. Сдача государственного экзамена проходит на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Обучающимся рекомендуется сделать краткие записи ответов на проштампованных ли-

стах. Письменные ответы делаются в произвольной форме. Записи, сделанные при подготовке к ответу, сдаются секретарю ГЭК. Длительность подготовки обучающихся по полученному билету на экзамене – 60 минут. Для ответа на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы в целом каждому обучающемуся отводится не более 30 минут. Общее нахождение студента в аудитории не должно превышать 2 часа. Право выбора порядка ответа на вопросы билета предоставляется экзаменуемому. Ответивший обучающийся сдает свои записи по экзаменационному билету и сам билет секретарю ГЭК. Ответ выпускника на государственном экзамене оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень высшего образования - бакалавриат). Решение о соответствии компетенций студента требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень высшего образования - бакалавриат) принимается членами государственной экзаменационной комиссии персонально по каждому пункту. Члены государственной экзаменационной комиссии выставляют оценки выпускнику по каждому вопросу билета и каждому дополнительному вопросу. Результаты государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В спорных случаях решение принимается большинством голосов, присутствующих членов государственной экзаменационной комиссии, при равном числе голосов голос председателя является решающим. Результаты сдачи государственного междисциплинарного экзамена объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания Государственной экзаменационной комиссии.

Согласно Приказу Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 п.6 «Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи». Во время экзамена студентам разрешается использовать следующие документы и материалы:

- программа итогового государственного экзамена по направлению 05.03.06 Экология и природопользование;
- справочные материалы, технологические схемы.

Регламент проведения государственного экзамена по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Экологическая безопасность»

Государственный экзамен проводится на 4 курсе, в 8 семестре при непрерывном 4-летнем обучении.

График и расписание работы Государственной экзаменационной комиссии (далее ГЭК) по приему государственного экзамена разрабатываются на основе календарных сроков проведения итоговой аттестации, предусмотренных ОП. Расписание работы государственной экзаменационной комиссии доводится до всех членов комиссии и выпускников не позднее, чем за месяц до начала проведения государственных итоговых аттестационных испытаний.

Прием экзамена проводится ГЭК, которая утверждается на один календарный год. ГЭК состоит из председателя, 5 членов и секретаря. До проведения государственного экзамена проходят консультации по вопросам, вызывающим наибольшее затруднение при подготовке у обучающихся. Составляется график проведения консультаций и своевременно доводится до сведения студентов. Перед государственным экзаменом предполагается отведение времени на подготовку не менее 10 дней.

Председатель комиссии организует и контролирует деятельность Государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо явля-

ющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Прием государственного экзамена по направлению подготовки осуществляется при участии не менее двух третей состава ГЭК. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя ГЭК является решающим.

Варианты экзаменационных заданий (билетов) составляются заведующим выпускающей кафедры, хранятся в запечатанном виде в деканате факультета и выдаются студентам непосредственно на экзамене.

Обучающийся получает экзаменационный билет, содержащий вопросы, составленные в соответствии с утвержденной программой государственного экзамена. На подготовку к ответу студенту дается не более 60 минут. Далее к ответу приглашается:

1. ФИО студента.
2. Номер билета.

После ответа:

1. Вопросы комиссии.
2. Вопросы председателя.

После ответа на вопросы члены ГЭК могут задавать дополнительные вопросы в соответствии с содержанием ОПОП по направлению 05.03.06 Экология и природопользование по профилю Экологическая безопасность.

Обнаружение у экзаменуемых несанкционированных Государственной экзаменационной комиссией учебных и методических материалов, любых средств передачи информации (электронных средств связи) может являться основанием для принятия решения о выставлении оценки «неудовлетворительно».

После окончания экзамена на каждого студента заполняется протокол государственного экзамена с предложениями по оценке экзаменационного задания (билета) и степени соответствия подготовленности выпускника требованиям ФГОС.

Окончательное решение по оценкам и соответствию уровня знаний выпускника требованиям ФГОС определяется открытым голосованием членов ГЭК, а при равенстве голосов решение остается за председателем ГЭК и результаты обсуждения заносятся в протокол.

По завершении ответов всех экзаменуемых проводится закрытое заседание ГЭК. Результаты экзамена сообщаются студентам сразу после завершения совещания.

Порядок пересчета результатов федерального интернет-экзамена для выпускников бакалавриата (ФИЭБ) в качестве оценки государственного экзамена

В случае согласия с пересчетом результатов федерального интернет-экзамена для выпускников бакалавриата в качестве оценки государственного экзамена студентом заполняется заявление на пересчет результатов ФИЭБ (приложение 9). Шкала пересчета представлена в таблице 3.

Таблица 3

Тип именного сертификата	Основание вручения	Оценка
Золотые	10 % студентов, набравших наибольшее количество баллов за выполнение ПИМ, от общего числа участников ФИЭБ	Отлично
Серебряные	следующим 15 % студентов по убыванию набранных баллов за выполнение ПИМ от общего числа участников ФИЭБ	Хорошо
Бронзовые	следующим 25 % студентов по убыванию набранных баллов за выполнение ПИМ от общего числа участников ФИЭБ	Удовлетворительно
Сертификаты участников	оставшимся 50 %	Неудовлетворительно

Наличие сертификата участника ФИЭБ дает право студенту выбрать из билета 1 вопрос для сдачи государственного экзамена.

Особенности проведения государственного экзамена лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Для обучающихся из числа лиц с ограничен-

ными возможностями здоровья и инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении государственного аттестационного испытания обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственного аттестационного испытания для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами Государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся с ограниченными возможностями здоровья техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа в аудитории, где проводятся государственные аттестационные испытания, туалетные и другие помещения.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.

Подача апелляции. В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации) по результатам итогового экзамена, студент имеет право подать в апелляционную комиссию университета апелляцию о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения экзамена и (или) о несогласии с полученной оценкой.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей государственного экзамена. В ходе рассмотрения апелляции проверяется только соблюдение установленного порядка проведения экзамена и (или) правильность оценивания результатов. Порядок подачи и рассмотрения апелляции приведен в Порядке проведения государственной итоговой аттестации.

2.3. Структура экзаменационного билета и критерии оценки результатов государственного экзамена

2.3.1. Структура экзаменационного билета

Комплексные полидисциплинарные экзаменационные задания (экзаменационные билеты) государственного экзамена составляются на основе аттестации по дисциплинам

основных разделов образовательной программы профессиональной подготовки бакалавра по направлению 05.03.06 Экология и природопользование профиль экологическая безопасность. Индивидуальное экзаменационное задание (экзаменационный билет) содержит 2 вопроса. Структура экзаменационного билета государственного экзамена включает четыре теоретических вопроса. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов должна быть комплексной и соответствовать специальным дисциплинам, формирующим эти компетенции. Экзаменационные билеты нумеруются, подписываются составителем и утверждаются председателем ГЭК.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Забайкальский государственный университет»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
Государственный экзамен
направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
профиль Экологическая безопасность

1. Введение в экологию. Методология и развитие концепций классической экологии. Структура современной экологии. Задачи и проблемы современной экологии, перспективы развития.

2. Правовые меры охраны животного мира. Государственный контроль над использованием и охраной животного мира. Охрана редких и исчезающих видов животных. Охрана важнейших групп животных. Эколого-правовой режим использования животного мира. Виды права пользования животным миром. Правовое регулирование охоты. Правовое регулирование рыболовства.

Составил: зав. кафедрой
Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ГЭК

« » 2021 г.

« » 2021 г.

2.4. Критерии оценки результатов государственного экзамена

Все вопросы экзамена ориентированы на установление соответствия уровня подготовки выпускника профессиональным требованиям к бакалавру по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль Экологическая безопасность.

Результаты экзамена оцениваются коллегиально на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Для оценивания результатов государственного экзамена используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Ответ оценивается на «отлично», если выпускник продемонстрировал глубокие знания теоретических проблем по вопросам билета и ответил на дополнительные вопросы комиссии, как по вопросам билета, так и в целом по дисциплинам учебного плана. Выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности, уровень сформированности компетенций у выпускника высокий.

Ответ оценивается на «хорошо», если студент ответил на достаточно высоком уровне на теоретические вопросы, но при этом не на все основные и дополнительные вопросы дал глубокие и аргументированные ответы. Выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности; уровень сформированности компетенций у выпускника стандартный.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если студент смог дать в общем виде ответы на вопросы, поставленные в экзаменационном билете, но не ответил при этом на дополнительные вопросы комиссии. Выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности; уровень сформированности компетенций у выпускника на пороговом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» ставится за ответ, если студент не ответил на вопросы билета, на дополнительные вопросы комиссии. Выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности; компетенции не сформированы. Показатели, критерии, шкала оценки результатов государственного экзамена представлена в таблице 4.

Таблица 4

Показатели, критерии, шкала оценки результатов государственного экзамена

Показатели	Критерии оценки в соответствии с пятибалльной шкалой оценки				Коды проверяемых компетенций
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
1. Полнота знаний	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	ПК-3,5,6,9,10,11,12,13,14
2. Наличие умений (навыков)	Продемонстрированы все основные умения, некоторые - на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, по некоторым с недочетами.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	При решении стандартных задач не продемонстрированы некоторые основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.	ПК-1,3,5,6,8,9,10,11,12,13,14
3. Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет.	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды и практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию.	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	ПК-5,8,14
4. Характеристика сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся зна-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недо-	Сформированность компетенции (компетенций) соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, уме-	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессио-	ПК-1,3,5,6,8,9,10,11,12,13,14

	ний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.	четы. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	ний, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	нальных задач. Требуется повторное обучение.	
5. Владение теоретическим материалом	Студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность, явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения. Показывает совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании основными понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики. Способен быстро реагировать на уточняющие вопросы	Студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность, явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем. Приводит примеры из практики, четкое излагает материал	Студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только после наводящих вопросов преподавателя. Показывает общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений. Затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения	Студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, несформированные навыки анализа явлений и процессов, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем. Показывает незнание значительной части программного материала, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	ПК-3,5,6,9,10,11,12,13,14
6. Владение способностью применять знания, умения и накопленный опыт для решения профессиональных задач в нестандартной ситуации	Студент умеет объяснять закономерности и иллюстрировать их примерами из жизни, усвоил взаимосвязь основных понятий и их значение для приобретаемой профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала	Обучающийся твердо знает материал, показывает умение пользоваться основными понятиями при изложении ответа в процессе анализа основных проблем, отраженных в задании, правильно применяет теоретические положения в задании, владе-	Обучающийся имеет фрагментарные знания основного материала, знания важнейших разделов теоретического курса основных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного мате-	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на дополнительные вопросы, демонстрирует неспособность выполнять поставленные перед ним задания	ПК-1,3,5,6,8,9,10,11,12,13,14

		ет необходимыми навыками и приемами их выполнения, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, возникают незначительные затруднения в логическом изложении изученного материала	риала		
7. Уровень и характеристика ответа	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы. Ответ сформулирован в терминах дисциплины, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен. Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Активен и инициативен в ходе дискуссии, способен отстаивать свою точку зрения	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Соблюдаются нормы литературной речи. Участвует в дискуссии, но инициативы не проявляет. Высказывает свою точку зрения	Студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Допускаются нарушения норм литературной речи. Слабо участвует в дискуссии, не высказывает свою точку зрения	Студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. Не принимает участия в дискуссии	ПК-1,3,5,6,8,9,10,11,12,13,14
Уровень сформированности компетенций	Компетенции сформированы на высоком уровне	Компетенции сформированы на пороговом уровне	Компетенции не сформированы		

2.5. Оценочные средства для проведения государственного экзамена

2.5.1. Вопросы государственного экзамена

1. Введение в экологию. Методология и развитие концепций классической экологии. Структура современной экологии. Крупнейшие современные экологические школы. Задачи и проблемы современной экологии, перспективы развития. Жизнь как предмет экологической науки. Формирование представлений о сущности жизни: виталистическая, механистическая, материалистическая концепции. Термодинамическая концепция жизни. Принцип Э. Бауэра и теорема И.Р. Пригожина. Специфика живого: принципы эмерджентности, киральности, комплиментарности. Возможные сценарии возникновения киральности. Критические уровни рацемации биосферы. Принцип Реди. Моделирование и прогноз последствий нарушения принципа киральности для биосферы.

2. Биосфера как специфическая оболочка Земли. Определение и структура биосферы. Экологическая характеристика геосферных оболочек биосферы: литосферы, гидросферы, атмосферы. Эволюция биосферы. Живое вещество в биосфере: уровни организации. Признаки и свойства живых систем. Источники энергии для живых организмов: автотрофные и гетеротрофные организмы. Солнечная энергия и фотосинтез (экологический аспект вопроса). Концепция продуктивности, продуктивность суши и океана. Использование первичной продукции человеком. Геохронологическая шкала развития жизни в биосфере. Учение В. И. Вернадского и биосфере. Системность жизни в биосфере. Роль живого вещества в развитии биосферы. Гипотеза Геи - Земли. Биотическая регуляция природной среды. Механизмы устойчивости биосферы.

3. Состав и строение Земли и земной коры. Основные этапы геологической истории земной коры. Геологическая деятельность человека и проблема охраны геологической среды. Экологические функции литосферы. Состав и строение Земли и земной коры. Основные этапы геологической истории земной коры. Геологическая деятельность человека и проблема охраны геологической среды. Экологические функции литосферы. Понятие недр. Современные проблемы недропользования. Полезные ископаемые и их классификация. Минерально-сырьевая база как объект освоения и восполнения. Основные проблемы недропользования. Недра Забайкальского края. Инвестиционные предложения по освоению недр Забайкальского края. Эколого-правовой режим использования недр. Правовые меры охраны недр. Государственный контроль над использованием и охраной недр. Государственный мониторинг геологической среды.

4. Почва как самостоятельное природное естественноисторическое тело. Почва как одна из биокосных систем Земли. Место и функции почвы в биогеоценозе и биосфере. Факторы почвообразования и почвообразовательный процесс. Морфология почв. Состав и физико-химические свойства почвы. Водные свойства почв. Воздушные свойства почв. Тепловые свойства почв. Плодородие почв. Учение об экологических функциях почв в биосфере. Биогеоценотические (экосистемные) функции почв. Глобальные (геосферные) функции почв. Почва как компонент преобразованных человеком экосистем. Земельные ресурсы. Проблема деградации почвенно-земельных ресурсов. Землепользование: содержание и формы. Основные природные и экономические свойства земли. Землеустройство: сущность, принципы и методы. Государственный кадастровый учет и оценка земель. Особенности землепользования и землеустройства в Российской Федерации. Эколого-правовой режим использования земель. Правовые меры охраны почв. Государственный контроль над использованием и охраной земель. Экологические проблемы почв. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы.

5. Состав и структура экосистемы как результат взаимодействия внешних и внутренних факторов. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме как системообразующие факторы. Механизмы и типы устойчивости экосистем и возможности управления процессами в экосистеме. Продуктивность экосистем. Проблема соотношения продуктивности и стабильности экосистемы. Факторы, определяющие первичную продуктивность.

Продуктивность биосферы как источник воспроизводства пищевых ресурсов человечества. Антропогенное изменение продуктивности экосистем. Возможности управления продуктивностью. Антропогенные изменения экосистем, флоры и фауны.

6. Среда и условия существования организмов. Факторы среды и их регулирующая роль. Концепция лимитирующих факторов. Закон толерантности. Адаптация как общебиологическое явление и отражение условий эволюции вида и популяции. Основные пути адаптации организмов и типы адаптаций. Пределы толерантности организма, популяции, вида как результат приспособления к действию определенных режимов экологических факторов. Экологическая ниша как выражение экологической индивидуальности вида и его роли в экосистеме.

7. Популяция как форма существования вида в экосистеме. Популяция с точки зрения систематики, эволюции и экологии. Свойства популяции как надорганизменной системы. Численность и структура популяции как индикаторы ее состояния. Изменчивость экологических характеристик популяции во времени в связи с действием абиотических, биотических и антропогенных факторов. Типы и модели динамики численности популяции. Саморегуляция популяции и возможность управления популяциями хозяйственно-значимых видов.

8. Экология сообщества. Понятие биоценоза и биогеоценоза. Основные типы биотических связей в биоценозах. Математическая модель Лотки-Вольтерры, ее практическое применение. Эксперименты Г.Ф. Гаузе. Жизненные стратегии организмов в сообществах. Концепция Л.Г. Раменского и Дж. Грайма. Структура и видовой состав сообщества.

9. Биологическое разнообразие. Уровни и факторы биоразнообразия. Значение биологического разнообразия для функционирования экологических систем разного уровня. Проблемы и пути сохранения биоразнообразия. Международные программы сохранения биоразнообразия.

10. Широтная зональность и высотная поясность. Факторы, определяющие широтную зональность. Идеальный континент – модель пространственных закономерностей биомов Земли. Сообщества зональные (плакорные), экстразональные, интразональные (азональные). Природно-территориальные комплексы в биосфере: их структура, функционирование, динамика и эволюция. Природные и природно-антропогенные ландшафты. Антропогенизация ландшафтной оболочки: важнейшие этапы коэволюции человечества и природы. Экологические кризисы и хозяйственная эволюция в истории земной цивилизации.

11. Природно-территориальные комплексы в биосфере: их структура, функционирование, динамика и эволюция. Иерархия природных геосистем. Основные организационные уровни геосистем: локальный, региональный и планетарный. Динамика ландшафтов. Природные ритмы ландшафтов. Ландшафтно-экологическое обоснование хозяйственных проектов и рационального природопользования; культурный ландшафт. Ландшафтное моделирование. Природные и природно-антропогенные ландшафты. Антропогенизация ландшафтной оболочки: важнейшие этапы коэволюции человечества и природы. Экологические кризисы и хозяйственная эволюция в истории земной цивилизации.

12. Радиационный и тепловой режим атмосферы Земли. Годовая амплитуда температуры воздуха и континентальность климата. Тепловой баланс системы Земля - атмосфера. Климатообразование. Климаты Земли. Принципы классификации климатов. Крупномасштабные изменения климата. Причины изменения климата в современную геологическую эпоху. Прогнозирование изменений погоды и климата с помощью средств ГИС. Тропосферный озон. Проблема озонового слоя Земли в конце XX – начале XXI века. Защита озонового слоя от антропогенного воздействия. Венская конвенция и Монреальский протокол о защите озонового слоя Земли. Эколого-правовая защита атмосферного воздуха. Государственный контроль над использованием и охраной атмосферного воздуха. Мониторинг качества и степени загрязнения атмосферы. Национальный проект «Экология»,

проект «Чистый воздух». Проблемы загрязнения воздуха в г. Чита. Проекты решения этих проблем.

13. Водные объекты: водоемы и водотоки. Структура водных объектов Земли. Гидрологические характеристики водных объектов. Особенности водного режима подземных вод, рек, озер, водохранилищ, болот, ледников, морей и океанов. Водные экосистемы и антропогенное воздействие на природные водные экосистемы. Водохозяйственные и водноэкологические проблемы. Прогнозирование водохозяйственных и водноэкологических проблем с помощью средств ГИС. Водные ресурсы. Водно-ресурсный цикл. Водные ресурсы Забайкальского края. Водопользование. Эколого-правовой режим использования вод. Правовые меры охраны водных ресурсов. Государственный контроль над использованием и охраной вод. Мониторинг водных ресурсов, качества и загрязнения воды. Проблема пресной воды в биосфере в XXI веке. Проекты поворота рек и экологическая оценка. Экологические проблемы р. Амур и Аргунь в условиях трансграничья. Воздействие объектов энергетики на водные объекты.

14. Человек в биосфере. Становление человека, эволюция человеческого общества и его влияние на природу. Экологическая адаптация человека как основной критерий современного антропогенеза. Законы взаимоотношений «человек – природа». Динамика роста популяции человека в биосфере. Прогноз роста народонаселения на XXI век и его последствий для биосферы. Факторы экологического риска для человека в условиях современной биосферы. Исторические предпосылки появления концепции устойчивого развития. Индекс развития человеческого потенциала. Устойчивое развитие на региональном уровне. Глобализация и регионализация концепции устойчивого развития. Экологический риск: определение, особенности. Природно-технические системы. Основные виды антропогенных загрязнений. Риски промышленного производства. Методы качественной и количественной оценки уровня экологического риска. Методология оценки риска здоровью человеку. Классификация источников риска смерти. Управление экологическими рисками.

15. Экологическое картографирование. Цели и задачи. Экологические атласы. Содержание и методы составления карт атмосферных проблем. Общие закономерности загрязнения атмосферы. Картографирование потенциала загрязнения атмосферы. Картографирование источников загрязнения атмосферы. Картографирование уровней загрязнения атмосферы. Содержание и методы составления карт физического загрязнения. Картографирование радиационной обстановки. Картографирование шумового загрязнения. Картографирование электромагнитных полей.

16. Геоинформационные системы (ГИС). Классификация ГИС. Структура ГИС. История развития ГИС. Представление пространственной экологической информации в ЭВМ. Позиционные, тематические, выходные характеристики в базе данных. Функциональные возможности ГИС. Прикладные аспекты геоинформатики. Геоинформационные средства анализа и прогноза. Области применения данных дистанционного зондирования. Виды и аппаратная база дистанционного зондирования. Источники дистанционных данных о поверхности Земли. Принципы дистанционной съемки. Структура и характеристики космоснимков. Экспертное дешифрирование космоснимков. Сферы использования экспертного дешифрирования.

17. Территориальная охрана природы. Правовой режим особо охраняемых природных территорий и объектов, рекреационных зон, зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. Правовое обеспечение Красной книги РФ. Современные концепции сохранения биологического разнообразия. Экологический каркас.

18. Человек как биосоциальный вид. Законы социальной экологии. Взаимодействие человека и природы на разных этапах развития человечества, хозяйственно культурные типы. Коэволюция общества и природы. Культура как способ адаптации к окружающей среде, формирование экологической культуры. Глобальные проблемы современ-

ности и проблема устойчивого развития. Антропоцентрическая и экоцентрическая парадигмы в решении социально-экологических проблем.

19. Экологическая емкость среды обитания человечества. География и демография населения: динамика, распределение, плотность. Современная демографическая ситуация в мире и России. Миграции населения и их причины. Этнография и этногеография: особенности этнических процессов и их значение в развитии человеческого общества, этногенез и этнические общности людей (племя, соплеменность, народность, нация). Концепции этногенеза Л.Н. Гумилева, Ю.В. Бромлея. Население России: национальный, религиозный, социальный состав, размещение.

20. Развитие цивилизации и биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Глобальное моделирование. Работы Н.Н. Моисеева по моделированию процессов в биосфере. Глобальная экологическая безопасность и значение Конференций ООН по охране окружающей среды и развитию цивилизации. Концепция устойчивого развития. Концепция ноосферы и коэволюции, их значение в решении вопросов глобальной безопасности цивилизации. Пути решения экологических проблем. Глобализация экономики и экологические проблемы. Роль экологического воспитания и просвещения в решении экологических проблем. Состояние экологического образования в РФ (конец XX–начало XXI века). Перспективы развития.

21. Экологическая экспертиза, ее законодательная основа. Виды экспертиз. Особенности и принципы осуществления экологической экспертизы технологий, продукции, новой техники и материалов. Особенности и принципы осуществления экологической экспертизы территории, промышленных объектов. Принципы и методы проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Национальная процедура ОВОС.

22. Техносфера и потребление природных ресурсов. Техногенные поражения и техногенное загрязнение природной среды. Техногенные эмиссии и воздействия. Отраслевое природопользование и его вклад в формирование техносферы. Радиационное загрязнение природной среды и его последствия для природы и человека. Влияние антропогенной нагрузки на увеличение степени экологического риска. Природный риск, техногенный риск, экологический риск. Экологические факторы опасности. Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам. Взаимосвязь экологического риска и риска для здоровья населения.

23. Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис, его связь с процессом глобализации. Пути выхода из глобального экологического кризиса. Конференции ООН по охране окружающей среды и развитию цивилизации: Стокгольм – 72, Рио-92, Йоханнесбург-2002, Рио+20. Глобальное моделирование, его значение для анализа состояния окружающей среды во второй половине XX века. Работы Римского клуба и работы Н.Н. Моисеева по моделированию процессов в биосфере. Их значение для решения глобальной безопасности цивилизации. Концепция устойчивого (поддерживаемого) развития. Решения Рио-92 о переходе цивилизации к устойчивому развитию. Рио+20 Принципы становления мировой цивилизации. Динамика мирового сознания. Доклады Римского клуба. Мировая цивилизация на рубеже XX–XXI вв. Россия на пути к устойчивой цивилизации третьего тысячелетия.

24. Правовые меры охраны животного мира. Государственный контроль над использованием и охраной животного мира. Охрана редких и исчезающих видов животных. Охрана важнейших групп животных. Эколого-правовой режим использования животного мира. Виды права пользования животным миром. Правовое регулирование охоты. Правовое регулирование рыболовства. Правовое регулирование отношений в области обращения с домашними животными в целях защиты животных, а также укрепления нравственности, соблюдения принципов гуманности, обеспечения безопасности и иных прав и законных интересов граждан при обращении с животными.

25. Лесные ресурсы. Древесные и недревесные ресурсы. Рекреационные ресурсы леса. Биоразнообразие леса как ресурс. Средообразующие и средорегулирующие функции

лесов как ресурс. Пользование лесом. Главное и промежуточное пользование. Побочное пользование. Рекреационное пользование. Пользование лесами как глобальным регулятором климата и атмосферы. Возобновление леса. Лесорастительные условия в Восточном Забайкалье. Типы леса Восточного Забайкалья. Эколого-правовой режим использования лесов. Правовые меры охраны лесов. Правовые меры охраны растительного мира вне лесов. Государственный контроль над использованием и охраной лесов и растительного мира вне лесов. Охрана хозяйственно ценных и редких видов растений. Мониторинг лесов. Функции лесного мониторинга. Организация лесного мониторинга в РФ. Организации, осуществляющие мониторинг лесов.

26. Рекреационные ресурсы. Основные понятия рекреационной географии. Рекреационная емкость, комфортность, устойчивость, рекреационный потенциал территории. История развития, принципы и классификация экологического туризма. Современное состояние, социально-экономические аспекты и перспективы развития экологического туризма в РФ и Забайкальском крае. Особо охраняемые природные территории как объекты экологического туризма. Воздействие туризма на окружающую среду. Формирование эколого-туристского продукта. Экологический менеджмент в туризме. Правовое регулирование отношений и безопасность в сфере экологического туризма.

27. Степи как биом. Специфика структуры и функционирования степных экосистем. Степи Даурии; природные условия формирования, особенности состава и структуры экосистем, особенности сезонной и многолетней ритмики. Значение степей Даурии для сохранения глобального биоразнообразия. Антропогенное преобразование степного биома Евразии. Антропогенные угрозы степям Даурии. Рациональное природопользование в степном биоме и охрана степных экосистем. Реставрация степных экосистем. Особенности ведения сельского хозяйства. Туризм как перспективная отрасль хозяйства в степях. Система степных ООПТ в России, Забайкальском крае и за рубежом. Нетерриториальные методы охраны степей.

28. Причины и последствия экологических правонарушений. Понятие, виды и структура экологических правонарушений. Дисциплинарная ответственность за экологические правонарушения. Материальная ответственность за экологические правонарушения. Административная ответственность за экологические правонарушения. Уголовная ответственность за экологические правонарушения. Понятие и функции юридической ответственности за экологические правонарушения.

29. Основные подходы к определению экономической ценности природы: рыночный, рентный, альтернативной стоимости, концепция общей экономической цены (стоимости). Примеры использования. Оценка преимуществ и недостатков подходов. Финансовое обеспечение природоохранной деятельности: источники и принципы. Внебюджетные государственные экологические фонды: структура и функции. Методика расчета экономического ущерба от загрязнения атмосферы и гидросферы. Экологическое страхование. Объекты, субъекты, функции и виды экологического страхования. Экономическая сущность экологического страхования.

30. Природные ресурсы и природные условия. Природные ресурсы как экономическая категория. Плата за природные ресурсы в России. Природно-ресурсный фактор экономического развития России. Природные ресурсы и национальное богатство. Проблема собственности на природные ресурсы. Природно-ресурсный потенциал: величина и структура. Ресурсные циклы И.В. Комара. Территориальные сочетания естественных (природных) ресурсов А.А. Минца. Энергетика и окружающая человека среда. Экологические требования к традиционным видам энергетики: ТЭС, ГЭС, АЭС. Воздействие объектов энергетики на окружающую среду. Экологические перспективы использования нетрадиционной энергетики. Радиоэкологические проблемы ядерной энергетики. Проблемы переработки и захоронения ядерных отходов.

31. Концепция экологического риска и ее связь с практикой экологической политики в России и зарубежных странах. Понятие об экологическом риске, его социально-

экономическая интерпретация. Управление риском: различия концепций «нулевого риска» и «приемлемого риска». Экологический риск в системе принятия решений, экологическое страхование. Экологический фактор в размещении производства. Предприятия отраслей материального производства как источники загрязнения окружающей среды. Технологенное воздействие на окружающую среду предприятий: горнодобывающей промышленности, топливно-энергетического комплекса, предприятий черной и цветной металлургии, нефтеперерабатывающей и химической промышленности, производства строительных материалов и др. Совершенствование технологий и организации производства в обеспечении сохранности окружающей среды.

32. Продовольственная безопасность цивилизации. Производство продуктов питания как процесс в биосфере. Пути повышения продуктивности биосферы. Угроза сокращения пищевых ресурсов: эрозия почв, деградация почвенного покрова и водных ресурсов. Производство экологически чистых продуктов питания. Современное сельское хозяйство и характеристика экологических последствий сельскохозяйственной деятельности для биосферы с момента неолитической революции до начала XXI века. «Зеленая революция» и ее значение для решения проблемы продовольственной безопасности в XX веке.

33. Экологический менеджмент. Понятие, сущность, значение и особенности современного менеджмента. Общие сведения об охране окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности: основные принципы и организация. Система управления охраной окружающей среды предприятия (СУОС). Экологический паспорт предприятия. Отдел по охране окружающей среды на предприятии: функции и задачи. Обязанности инженера по охране окружающей среды на предприятии. Природоохранная документация на предприятии. Система документации по вопросам охраны окружающей среды. Государственная статистическая отчетность по вопросам охраны окружающей среды. Организация и проведение производственного экологического контроля на предприятии. Управление экологической безопасностью. Оценки экологических рисков, технологий нормирования качества окружающей среды. Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Учет образования отходов, получение разрешений на право работы с отходами и установленных лимитов.

34. Сельскохозяйственное природопользование. Понятия о агробиогеоценозе как объекте изучения агроэкологии. Происхождение организмов агроландшафта. Основы агропочвоведения. Агроэкологическое значение фазовых компонентов почв. Основной состав живых организмов на землях сельскохозяйственного пользования. Культивируемые растения, как компонент агроэкосистем. Сорные растения, как компонент агроэкосистем. Охрана аграрных ландшафтов. Регуляция и оптимизация аграрных ландшафтов. Экологическое земледелие. Карантин растений. Агроклиматические ресурсы Забайкальского края. Сельскохозяйственное природопользование в Забайкальском крае.

35. Назначение мониторинга и классификация видов мониторинга; система методов наблюдения и наземного обеспечения; обратные связи и управление. Биомониторинг в оценке качества окружающей среды. Мониторинг атмосферы и климата, природных вод, почв, биологических ресурсов, радиационный мониторинг. Система глобального мониторинга окружающей среды. Система национального мониторинга окружающей среды в Российской Федерации. Взаимосвязь разных уровней мониторинга. Понятие контроля качества окружающей среды. Физические, химические и биологические методы контроля качества окружающей среды. Планирование полевых и камеральных исследований. Методы отбора проб, пробоподготовки, лабораторного анализа. Приборы для контроля параметров ОС: использование, поверка. Биоиндикация. Биотестирование. Обработка данных.

36. Антропогенное воздействие на круговорот углерода. Глобальное потепление. Рамочная конвенция об изменении климата и Киотский протокол. Экологическая политика России и других стран в отношении эмиссии парниковых газов. Ратификация Киотского протокола Российской Федерацией. Парижское соглашение 2015. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды. Международные конференции, договоры

и организации по охране окружающей природной среды. Участие РФ в международном экологическом сотрудничестве.

37. Антропогенное воздействие на компоненты природной среды. Природное антропогенное загрязнение природной среды. Характеристики загрязнений: физические, химические, физико-химические, биологические. Классификация загрязнений. Высокотоксичные вредные вещества и загрязнения в природной среде: бензол, диоксины, смог и их влияние на организм человека. Загрязнение биосферы тяжелыми металлами. Опасность ртутного загрязнения водных экосистем для гидробионтов и человека, пути миграции. Трансформация и накопление загрязнителей в экосистемах биосферы.

38. Химическое загрязнение среды как одно из проявлений нарушения природных биогеохимических циклов. Источники потенциально токсичных в окружающей среде. Превращения токсичных веществ в окружающей среде. Классификация токсичных веществ. Пути поступления токсичных веществ в организмы. Влияние факторов среды и свойств организма на степень токсического эффекта. Действие токсичных веществ на биологические системы разного уровня. Этапы токсикологического исследования веществ. Экологическое нормирование. Методы разработки контроля. Санитарно-гигиенические нормы. Экологическое нормирование в экотоксикологии. Токсические свойства химических элементов и их соединений. Предельно допустимая концентрация, виды ПДК, использование ПДК для расчетов допустимого воздействия на среду источников химического загрязнения. LD^{50} , LD^{100} .

39. Концепция экологического менеджмента. Этапы развития экологического менеджмента. Система экологического менеджмента (СЭМ) стадии разработки и схемы внедрения. Экологическая политика в СЭМ, разработка программы действий. Управление экологической безопасностью на предприятии. Принципы экологического менеджмента. Экологическая безопасность. Уровни управления экологической безопасностью. Показатели экологической безопасности. Стандарты в системе экологического менеджмента: международные и российские. Характеристика EMAS и ISO 14000. Структура стандарта ISO 14000 и его основные требования к предприятиям. Разработка экологической политики предприятия в соответствии с требованиями стандарта ISO 14001. Мотивы и выгоды от внедрения стандартов ISO на предприятиях. Организация системы экологического менеджмента на предприятии (экологические службы). Экологическая сертификация (маркировка). Основные экономические эффекты от применения экологического аудита и эко-сертификации. Платежи за загрязнение окружающей среды. Система финансирования экологического менеджмента.

40. Экологический аудит: объекты, субъекты, принципы, порядок проведения. Основные виды экологического аудита. Квалификационные требования для аудиторов в области экологии. Руководящие документы. Развитие экологического аудита в РФ. Нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность по экологическому аудиту.

41. История и перспективы урбанизации. Общие закономерности размещения городов, факторы, влияющие на размеры и людность города. Основные теории размещения городов: транспортное изменение и функциональная специализация города. Экологические аспекты урбанизации. Экологическая эффективность городских и сельских поселений. «Зеленые» столицы Евросоюза. Цели рейтинга «Зеленых столиц». Критерии отбора претендентов. Зоны экологического бедствия. «Карабашский синдром».

42. Город как экосистема: природные и антропогенные компоненты. Понятие об эколополисе. Генетические факторы антропологического воздействия и экологические проблемы городов. Источники антропогенного воздействия по устойчивости влияния. Факторы изменения экологической ситуации. Факторы изменения городской среды. Процесс изменения экологического состояния городов. Специфика изменения загрязнения в российских городах. Функциональное зонирование города. Городское хозяйство. Ресурсопотребление и проблема отходов. Экологический фактор формирования здоровья населения.

43. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия. Антропогенный фактор в биосфере. Экологические кризисы в истории человечества. Биосферные функции человечества. Экологический мониторинг, его назначение, классификация видов мониторинга. Мониторинг состояния водных ресурсов, лесного фонда, сельскохозяйственных земель, геологической среды, биоресурсов. Биомониторинг в оценке качества окружающей среды. Стратегия ООН в области решения глобальных экологических проблем. Конференции ООН по окружающей среде: Стокгольм-72, Рио-92, Рио+20, Йоханнесбург – 2002 и их значение для решения глобальных экологических проблем в XXI веке.

44. Состав инженерно-экологических изысканий. Основные виды исследований: маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, оценка состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения почв и растительного покрова, изучение животного мира, прогноз возможных изменений природных систем. Требования к результатам инженерно-экологических изысканий. Особенности экспертизы результатов инженерно-экологических изысканий. Типичные ошибки изысканий. Методические основы составления основных разделов технических отчетов по инженерно-экологическим изысканиям. Инженерно-экологические изыскания как основа экологического проектирования.

45. Экономика природопользования и охрана окружающей среды: основные понятия, методология, принципы. Экономическая оценка природноресурсного потенциала. Экономический механизм природопользования. Методы управления качеством окружающей среды. Управление природопользованием. Службы контроля в сфере природопользования. Экономика использования природных ресурсов.

46. Традиционное природопользование. Взаимоотношения человека и природы. Адаптация к природной среде: экологическая обстановка и хозяйственно-культурные типы. Связь традиционного природопользования с культурой и бытом коренного населения. Традиционная хозяйственная деятельность. Проблемы традиционного природопользования. Сохранение, развитие, осуществление и ведение: традиционного природопользования. Перспективы территорий традиционного природопользования в Забайкальском крае. Государственное управление и правовое регулирование традиционным природопользованием.

47. Оценка воздействия на окружающую среду. Правовая и нормативно-методическая база ИЭИ и ОВОС в России. Процедуры экологического сопровождения планируемой хозяйственной деятельности в России. Порядок организации и проведения ОВОС. Оценка воздействия на атмосферу. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде. Оценка воздействия на поверхностные воды. Оценка воздействия на литосферу (включая подземные воды). Оценка воздействия на почвенный покров, растительный покров, животный мир. Оценка и прогноз антропоэкологических аспектов. Нормирование экологического состояния территорий в России. Оценка экологической эффективности технологических процессов и производств.

48. Экологическое проектирование и экспертиза. Предмет и задачи экологического проектирования и экспертизы. Объекты экологического проектирования и экспертизы. Геоэкологическое обоснование хозяйственной деятельности в прединвестиционной и проектной документации. Нормативно-правовые основы экологического проектирования и экспертизы. Требования к экологической экспертизе. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС). Инженерно-экологические изыскания при экологическом проектировании. Экологическое проектирование отдельных отраслей хозяйства, новых технологий и материалов. Методология, нормативная база и принципы государственной экологической экспертизы. Государственная экологическая экспертиза: объекты и уровни, процедура проведения. Задачи и роль общественной экологической экспертизы.

49. Требования технической документации к организации производства комплекса работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию. Со-

став и порядок подготовки документов для оформления разрешений и допусков для производства комплекса работ по благоустройству и озеленению. Организационно-правовые принципы создания объектов ландшафтной архитектуры. Работы по подготовке территорий на объектах. Озеленительные работы. Декоративное оформление объектов. Порядок и организация производства работ. Значение законодательных и нормативно правовых актов, регламентирующих производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность организации садово-паркового хозяйства. Требования государственных стандартов и нормативно-технической документации к составу, содержанию и оформлению проектной документации и организации производства работ в области строительства, благоустройства территорий и защиты зеленых насаждений, объектов ландшафтной архитектуры.

50. Национальная экологическая политика. Экологическая доктрина Российской Федерации. Национальный проект "Экология" - 11 федеральных проектов: Отходы: "Чистая страна", "Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами", "Инфраструктура для обращения с отходами I и II классов опасности"; Гидросфера: "Чистая вода", "Оздоровление Волги", "Сохранение озера Байкал", "Сохранение уникальных водных объектов"; Атмосфера: "Чистый воздух"; Биоразнообразие: "Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма", "Сохранение лесов"; Технологии: "Внедрение наилучших доступных технологий". Цели, задачи, финансирование, мероприятия и сроки реализации. Реализация Федеральных проектов Национального проекта «Экология» в Забайкальском крае.

3. Результаты освоения образовательной программы, проверяемые в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

В рамках подготовки и защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций:

ПК-1,3,5,6,8,9,10,11,12,13,14.

3.1. Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде научного исследования и представляет собой самостоятельную, логически завершенную работу, связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится студент по направлению подготовки 05.03.06. «Экология и природопользование» профиль «Экологическая безопасность» (научно-исследовательский, проектно-производственный, организационно-управленческий, экспертно-аналитический).

Выпускная квалификационная работа должна:

- быть актуальной и соответствовать типам задач профессиональной деятельности, иметь элементы новизны и практическую значимость;
- носить творческий, практический характер и основываться на актуальных данных и передовых научных разработках;
- отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала;
- отражать умения студента формулировать и решать научно-исследовательские и практические задачи.

3.2. Порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Выпускающая кафедра составляет и утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. В их основе могут быть научные или научно-методические направления исследования кафедры, а также направления исследований, предложенные профильными организациями.

По письменному заявлению обучающегося кафедра может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, пред-

ложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

За соответствие тематики, целей, задач ВКР, актуальность работы, организацию ее выполнения несут ответственность выпускающая кафедра и руководитель работы.

3.3. Порядок выполнения, оформления, представления в государственную экзаменационную комиссию и защиты выпускной квалификационной работы

В процессе выполнения ВКР выпускник обязан:

- обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы;
- изучить нормативную документацию, справочную и научную литературу по изучаемой проблеме;
- собрать необходимый эмпирический (статистический) или экспериментальный материал для ее выполнения;
- выполнить анализ собранных данных, используя соответствующие методы статистической обработки и анализа информации;
- создать и презентовать программный продукт (если работа предполагает создание программного продукта);
- оформить ВКР в соответствии с нормативными требованиями (МІ_01-02-2018).

Подготовка и защита ВКР должны свидетельствовать о способности выпускника самостоятельно формулировать и аргументировать свои выводы на основе собранной и обработанной информации применительно к конкретной разрабатываемой проблеме.

Для подготовки ВКР за обучающимся закрепляется руководитель ВКР из числа работников университета и при необходимости консультант (консультанты).

Руководителями ВКР назначаются лица из числа профессорско-преподавательского состава соответствующей выпускающей кафедры университета, имеющие ученую степень и (или) ученое звание.

При подготовке ВКР руководитель:

- осуществляет подготовку задания на выполнение ВКР;
- оказывает обучающемуся помощь в составлении календарного графика и плана ВКР;
- выдает рекомендации и проводит консультации по подбору фактического материала в ходе производственной и преддипломной практик, методике его обобщения, систематизации, по его обработке и использованию в ВКР;
- осуществляет проверку качества выполнения работы, ее соответствия поставленным целям и задачам;
- контролирует соблюдение основных требований к оформлению представленной работы и иллюстративного материала.

Выпускная квалификационная работа выпускника по направлению подготовки 05.03.06. «Экология и природопользование» профиль «Экологическая безопасность» должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и списком литературы. Структура работы включает: титульный лист, содержание (оглавление); введение; основную часть (обзор научной литературы по избранной проблематике; характеристику объекта исследования; характеристику методов и методик исследования; описание полученных результатов исследования; обсуждение результатов); выводы; список использованной литературы; приложения.

Реферативная часть ВКР должна отражать общую профессиональную эрудицию студента и содержать: историю изучения проблемы и ее современное состояние, основные научные подходы к рассмотрению проблемы исследования, определение основных понятий и категорий, сопоставление различных точек зрения по проблеме исследования. Обязательным требованием к качеству литературного обзора является выраженная авторская позиция по отношению к существующим исследованиям в рамках выбранной проблемной области.

Практическая часть работы носит исследовательский характер и представляет собой фундаментальное или прикладное исследование в рамках поставленной в работе научной или практической задачи. Самостоятельная часть выпускной квалификационной работы должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне сформированности профессиональных компетенций автора.

В заключении автор должен кратко и четко сформулировать основные выводы, результаты проведенных исследований, показать степень выполнения поставленных задач, субъективные и объективные причины, не позволившие выполнить намеченные задачи полностью, дать рекомендации к дальнейшим исследованиям.

Объем выпускной квалификационной работы должен составлять 60-80 страниц печатного текста (шрифт ТNR, 14 кегль, 1,5 интервал). При этом теоретическая часть должна составлять не более 40% от общего объема работы.

Законченная ВКР, подписанная выпускником, представляется руководителю в машинописном виде. После просмотра и окончательного одобрения работы руководитель подписывает ее, дает письменный отзыв.

Выпускник обязан наряду с печатным вариантом представить файл с полным текстом ВКР. Текст ВКР в электронном виде проверяется на определение объема заимствования, в том числе содержательного, выявление неправомерных заимствований по системе «Антиплагиат».

Проверка ВКР производится менеджером выпускающей кафедры на сайте www.antiplagiat.ru. Допустимый процент заимствования текста при проверке определен факультетом Естественных наук, математики и технологий и составляет не более 45%, т.е. оригинальность текста ВКР должна составлять не менее 55%. По результатам проверки на заимствование составляется справка, которая вкладывается вместе с отзывом в ВКР.

ВКР подлежит нормоконтролю на соответствие требованиям оформления, представленным в методической инструкции «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации» (МІ_01-02-2018).

Для окончательного решения о допуске к защите ВКР обучающийся представляет на выпускающую кафедру выпускную квалификационную работу. Допуск к защите ВКР оформляется решением на заседании кафедры и подписывается заведующим кафедрой. На кафедре должен быть осуществлён контроль за соответствием темы выполненной ВКР направлению подготовки, за полнотой раскрытия темы в содержании работы.

Не мене чем за месяц до защиты ВКР на расширенном заседании выпускающей кафедры проводится предзащита ВКР. Предзащита может быть приурочена к научным мероприятиям Студенческой научной весны либо к отчетной конференции по преддипломной практике. Целью предзащиты является определение степени готовности выпускной квалификационной работы к защите и соответствия ее заявленной теме. Предзащита включает доклад выпускника о проделанной работе. Предзащита может быть признана неудовлетворительной, если студентом выполнено менее 60% необходимого объема или выполненная работа не соответствует утвержденной теме исследования.

В случае если руководитель ВКР и заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите (отсутствие ВКР либо ее несоответствия требованиям) оформляется Протокол заседания кафедры в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации. Выписка из протокола представляется в деканат факультета.

В случае необходимости выпускающей кафедрой может быть проведена корректировка темы в срок не позднее одного месяца до защиты, которая оформляется соответствующим приказом.

По решению кафедры, в период обучения студент должен выступить на конференции с докладом или подготовить и опубликовать научную статью (тезисы) по результатам исследования. Факт выступления с докладом или публикации статьи должен быть отражен в отзыве руководителя.

По завершению работы над ВКР руководитель дает письменный отзыв, в котором характеризует выполненную работу студента по выбранной теме и полученные результаты, акцентируя внимание на степени самостоятельности проведенной работы, ее актуальности, уровне теоретической подготовки и профессиональной компетентности выпускника.

Руководитель в отзыве дает заключение:

- о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям, предъявляемым к подобного рода работам;
- о соответствии профессиональных компетенций выпускника, проявленных в ходе выполнения ВКР ФГОС ВО по направлению подготовки.

ВКР, оформленная в полном соответствии с требованиями, должна быть сдана на Заведующий выпускающей кафедрой ставит отметку на титульном листе о допуске выпускной квалификационной работы к защите.

ВКР, подписанная руководителем, заведующим выпускающей кафедрой с отзывом руководителя, справкой по результатам проверки на заимствование сдается на кафедру в жестком переплете. Обучающийся допускается к защите ВКР только при наличии всех подписей и документов. Указанные документы передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за две недели до защиты с отзывом научного руководителя.

За содержание и достоверность изложенного материала в ВКР ответственность несет студент – автор работы.

К защите допускаются ВКР, выполненные в соответствии с требованиями и имеющие положительный отзыв руководителя.

До начала защиты ВКР в ГЭК предоставляются следующие документы: отзыв руководителя, справка о прохождении процедуры проверки на антиплагиат, согласие на обработку персональных данных.

Выпускник должен быть ознакомлен с отзывом руководителя не позднее, чем за 3 дня до защиты, с целью обеспечения возможности подготовки ответа на замечания.

Выпускник должен подготовить к защите презентацию своей работы (компьютерную), в которой необходимо отразить основные положения выпускной квалификационной работы и иллюстративный материал (графики, схемы, рисунки), если работа предполагает создание программного продукта, то выпускник презентует его.

Защита ВКР носит обязательный характер, проходит на открытом заседании ГЭК и включает следующие этапы:

- доклад автора ВКР (10 мин.);
- ответы его на вопросы комиссии (до 5 минут);
- выступление руководителя (при отсутствии руководителя зачитывается его отзыв);
- выступления других лиц, присутствующих на защите;
- заключительное выступление автора ВКР (по желанию).

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Общая продолжительность защиты ВКР не должна превышать 45 минут, продолжительность доклада обучающегося — 10 минут.

Процедура защиты ВКР

К защите приглашается:

1. ФИО студента
 2. Тема работы
 3. Руководитель работы
 4. На защиту представлены:
- рукопись ВКР;
 - пояснительная записка к ВКР
 - задание на ВКР

- отзыв научного руководителя
- заказ на проведение исследования по теме ВКР от
- результаты проверки работы на антиплагиат составляет ____% оригинальности.

Доклад студента по теме исследования с использованием иллюстративного материала об основных результатах выполнения ВКР (10 минут)

После доклада:

1. вопросы комиссии;
2. вопросы председателя;
3. ответы обучающегося на заданные вопросы
4. отзыв руководителя ВКР (в его отсутствие отзыв зачитывается).

3.4. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа оценивается членами государственной экзаменационной комиссии по четырех-балльной шкале. Оценки выставляются государственной экзаменационной комиссией по каждому показателю согласно определенным критериям и шкалой оценки (таблица 5).

При оценке защиты выпускной квалификационной работы бакалавра учитывается умение четко и логично излагать материалы работы, отвечать на вопросы по ее содержанию, оценивать свой вклад в решение проблемы, иллюстрировать грамотность оформления работы, мнение научного руководителя и членов ГЭК.

Показатели, критерии, шкала оценки результатов защиты ВКР

Показатели	Критерии оценки в соответствии с четырех-балльной шкалой оценки				Коды проверяемых компетенций
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
1. Актуальность темы ВКР	Тема соответствует программе подготовки бакалавров, касается актуальных проблем прикладной математики и информатики, имеет теоретическую и практическую значимость	Тема соответствует программе подготовки бакалавров, в основном определена актуальность проблемы, практическая значимость темы ВКР	Тема соответствует программе подготовки бакалавров, но не разводится актуальность проблемы и темы ВКР	Тема не в полной мере соответствует программе подготовки бакалавров, недостаточно обоснованы проблема и тема ВКР	ПК-1,3,5,6,8,9, 10,11,12,13,14
2. Разработка методологического аппарата ВКР	Определены и обоснованы объект, предмет, цель, задачи исследования, методы ВКР; указаны новизна и практическая значимость исследования	Определен и в основном обоснован методологический аппарат ВКР	Имеются рассогласования в методологическом аппарате ВКР	Не соотносятся объект и предмет, цели и задачи, цели и методы ВКР	ПК-1,3,5,6,8,9, 10,11,12,13,14
3. Оформление библиографического списка	Оформление соответствует ГОСТу. Использовано не менее 10 источников, соответствующих теме	Имеются отдельные нарушения в оформлении, список в основном соответствует теме	Имеются нарушения в оформлении списка, отбор источников недостаточно обоснован	Список литературы свидетельствует о слабой изученности проблемы	ПК-1,3,5,6,8,9, 10,11,12,13,14
4. Выбор структуры работы	Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названиям разделов, части соразмерны	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительное рассогласование содержания и названия разделов, некоторая их несоразмерность	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура работы не обоснована	ПК-1,3,5,6,8,9, 10,11,12,13,14
5. Оформление выводов и заключения	Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы. В заключении указаны выводы по задачам исследования, возможности внедрения и дальнейшие перспективы работы	Выводы и заключение в целом обоснованы; содержание работы допускает дополнительные выводы	Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность	Выводы и заключения не обоснованы	ПК-1,3,5,6,8,9, 10,11,12,13,14
6. Глубина теоретического анализа темы	Изучены основные теоретические работы, посвященные проблеме ВКР, проведен сравнительно-сопоставительный анализ источников, выделены основные методологические и теоретические подходы к решению проблемы,	Изучена большая часть основных работ, проведен их сравнительно- сопоставительный анализ, определена собственная теоретическая позиция автора	Изучены недостаточно основные работы по проблеме, теоретический анализ носит описательный характер, отсутствует собственная позиция автора	Не изучены основные работы, отсутствует анализ источников, «сплошное» конспектирование работ	ПК-1,3,5,6,8,9, 10,11,12,13,14

	определена и обоснована собственная позиция автора				
7. Обоснованность практической части исследования	Определена методика и обоснованы методы, методика, сроки и база исследования в соответствии с целями и задачами ВКР	Определены и в основном обоснованы методы, сроки, база исследования	Методы и методика исследования недостаточно или частично обоснованы, база и сроки исследований соответствуют целям	Методы, база, сроки исследования не соответствуют целям	ПК-1,3,5,6,8,9, 10,11,12,13,14
8. Оформление работы	Объем работы соответствует требованиям. Ссылки, графики, таблицы, заголовки, оглавление оформлено безупречно, работа «вычитана»	Имеются отдельные нарушения в оформлении	Имеется ряд нарушений в оформлении ВКР.	Работа не вычитана, содержит орфографические, пунктуационные ошибки.	ПК-1,3,5,6,8,9, 10,11,12,13,14
9. Степень организованности и самостоятельности при выполнении работы	Студентом соблюдается график выполнения ВКР, проявляется высокая степень самостоятельности в подборе и анализе литературы, проектировании эксперимента.	График выполнения ВКР в основном соблюдается, работа выполняется в сотрудничестве с руководителем.	График соблюдается, работа ведется в рамках указаний руководителя	График не соблюдается, указания руководителя выполняются частично или не выполняются	ПК-1,3,5,6,8,9, 10,11,12,13,14
10. Уровень защиты ВКР	Студент раскрыл сущность своей работы, точно ответил на вопросы, продемонстрировал умение вести научную дискуссию, отстаивать свою позицию, признавать возможные недочеты	В целом раскрыта сущность работы, даны точные ответы на вопросы; отчасти студент испытывает затруднения в ведении научной дискуссии	Сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны	Сущность работы студентом осознана недостаточно, слабо ориентируется в содержании ВКР	ПК-1,3,5,6,8,9, 10,11,12,13,14
11. Владение научным стилем устной и письменной речи	Текст ВКР и выступление выпускника в ходе защиты логичны, последовательны, грамотны, репрезентативны, используется фразеология научного стиля, соблюдаются грамматические и синтаксические особенности научного стиля	Студент в основном владеет научным стилем речи	Студент частично владеет научным стилем речи	Студент не владеет научным стилем речи	ПК-1,3,5,6,8,9, 10,11,12,13,14
Уровень сформированности компетенций	Компетенции сформированы на высоком уровне		Компетенции сформированы на пороговом уровне	Компетенции не сформированы	

3.5. Темы выпускных квалификационных работ

Выпускающая кафедра составляет и утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. В их основе могут быть научные или научно-методические направления исследования кафедры, а также направления исследований, предложенные профильными организациями. Темы ВКР должны отвечать требованиям ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки, быть актуальными, соответствовать состоянию и перспективам развития науки и практики, ориентировать выпускников на решение конкретных задач.

Примерная тематика работ доводится до сведения студентов не позднее предпоследнего года обучения. В начале последнего года обучения студент должен определиться с выбором темы ВКР и научным руководителем. Студенты вправе предложить свою тему исследования с обоснованием целесообразности ее выполнения. При этом ВКР может быть продолжением одной или нескольких курсовых работ, выполненных студентом в период обучения.

После выбора темы ВКР студент подает заявление на имя декана факультета на ее утверждение с приложением ходатайства от заказчика (в случае, если работа выполняется по заявке работодателей). Заявление предварительно согласуется с предполагаемым научным руководителем работы. Выбор темы ВКР осуществляется студентом не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

При выборе темы выпускной квалификационной работы необходимо руководствоваться следующими положениями:

- тема может быть предложена студентом или определена научным руководителем;
- тема может быть частью коллективной темы, выполняемой по гранту;
- тема может быть конкретным заданием кафедры или научного учреждения, предприятия, контрольно-надзорного органа и пр.;
- результаты научных исследований по теме могут быть оформлены как приложение в ВКР.

Темы выпускных квалификационных работ обсуждаются на заседаниях выпускающих кафедр. Утверждение тем оформляется приказом ректора университета. Кандидатуры руководителей выпускных квалификационных работ также рассматриваются на заседаниях выпускающих кафедр и далее утверждаются приказом ректора.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

- Анализ деятельности Ингодинского лесничества Министерства обороны Российской Федерации за 2006-20... годы
- Модель экологического каркаса бассейна р. Чикой
- Паспортизация опасных отходов производства и потребления (на примере предприятий г. Читы)
- Динамика численности охотничье-промысловых видов животных на территории государственных зоологических заказников Забайкальского края в период с 2001 до 201...гг.
- Проблемы и перспективы развития системы особо охраняемых природных территорий в Забайкальском крае
- Анализ состояния экологической ситуации в Забайкальском крае в период с 2006 по 20... гг.
- Кантри-стиль ландшафтного дизайна: анализ и моделирование экспозиций в условиях Забайкальского края
- Геоинформационные технологии и системы программирования BovlandDelphi, как средство обработки, мониторинга, и анализа данных в лесном хозяйстве
- Опыт проектирования природоохранного объекта (на примере проекта создания национального парка «Чикой»)
- Воздействие горного производства на окружающую природную среду на примере поселка городского типа Первомайский в Шилкинском районе Забайкальского края

- Биология и экология корсака в Даурском заповеднике
- Организация территориальной охраны природы на примере ФБУ ГПБЗ «Даурский»
- Анализ качества поверхностных вод Забайкальского края с 2007 по 20... гг.
- Применение полинологического анализа для определения ботанического состава цветочного меда
- Роль ботанических садов в экологическом просвещении населения (на примере ГУ «Забайкальский ботанический сад»)
- Анализ работы Беклемишевского территориального отдела государственной лесной службы Забайкальского края за период с 2008 по 2017 года.
- Оценка рекреационной устойчивости растительных сообществ на примере Даурского заповедника
- Анализ пожарной ситуации на территории Эдакуйского лесничества с 2000 по 2017 гг.
- Использование коллекции тропических и субтропических растений ГНОУ «Забайкальский ботанический сад» как средство экологического образования и просвещения
- Составление эталонных дендрохронологических шкал на примере *PinussylvestrisL.* для Забайкалья
- Динамика численности охотничье-промысловых видов животных на территориях государственных заказников Красночикойского района Забайкальского края в период с 1980 по 2017 годы
- Проблемы в области обращения с отходами производства и потребления на предприятиях Забайкальского края
- Обращение с отходами производства и потребления на Харанорской ГРЭС
- Геоинформационное сопровождение Красной книги Забайкальского края на примере тома «Животные»
- Экологические и практические аспекты использования коллекции декоративных растений ГУ «Забайкальский ботанический сад» в озеленении городов Забайкальского края
- Сравнительная характеристика пород пчел Забайкальского края
- Гнездовая экология монгольской овсянки в Даурском заповеднике в период низкого уровня Торейских озер
- Оценка рекреационной нагрузки на территорию Ивано-Арахлейского государственного природного ландшафтного заказника
- Некоторые особенности экологии средних хищных млекопитающих Даурского заповедника
- Оценка вегетативных и генеративных показателей сосны обыкновенной (*PinussylvestrisL.*)
- Влияние экспериментального выжигания на фитоценозы Даурского заповедника
- Биогенные элементы (азот и фосфор) в экосистемах Онон-Торейской котловины
- Экология ротана (*PercottusgleniiDybowski*) в водохранилищах Верхнего Амура
- Гнездовая экология солончакового жаворонка (*Calandrella cheelensis Swinhoe.*) в Даурском заповеднике
- Экология *AstragalusmimiatusL.* в Даурском заповеднике
- Эколого-эстетическая оценка ландшафтов национального парка «Алханай»
- Создание, содержание и охрана системы зеленых насаждений в городах Российской Федерации
- Декоративные растения флоры Забайкальского края
- Растительные ресурсы ГУ «Забайкальский ботанический сад»
- Динамика биоразнообразия наземной растительности побережья Торейских озер
- Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров на территории Забайкальского края

- Экология и структура ценопопуляций *Astragalus mimiatus* в окрестностях Торейских озёр
- Дендроэкологическая и дендроклиматическая характеристика деревьев *Pinus sylvestris* L., произрастающих в условиях урбанизированной среды (г.Чита, мкр Сосновый бор)
- Проблемы твердых бытовых отходов в Забайкальском крае
- Динамика загрязнения атмосферного воздуха г.Чита
- Рекреационная нагрузка на природные комплексы национального парка «Алханай»
- Дендрохронологический и дендроиндикационный анализ *Pinus sylvestris* L. в условиях антропогенной нагрузки г.Чита на примере парка СибВО
- Особенности создания и содержания зелёных насаждений в условиях Забайкальского края на примере города Чита
- Воздействие природно-антропогенных факторов на *Pinus sylvestris* L. на территории г.Чита (микрорайон Северный)
- Экология и структура ценопопуляций *Limonium aureum* в окрестностях Торейских озёр.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение итоговой государственной аттестации

4.1. Основная литература

4.1.1. Печатные издания

1. Подготовка, оформление научно-исследовательских работ студентов и формирование отчетной документации по различным видам практик [Текст] : метод. рекоменд. / сост. С.Н. Михалева, Т.Н. Клименко, И.Н. Костина. - Чита : ЗабГУ, 2017. - 136 с.
2. Кузнецов, Игорь Николаевич. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления : учебно-метод. пособие / Кузнецов Игорь Николаевич. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2010. - 340 с.
3. Выпускная работа бакалавра : учеб. пособие / Рогов Владимир Александрович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 216 с.

4.1.2. Издания из ЭБС

1. Мокий В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 160 с. (Юрайт: <http://www.biblio-online.ru/book/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5>)
2. 3. Афанасьев В.В. Методология и методы научного исследования: Учебное пособие. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 154с. <http://www.biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2-B3F8-27A2BD87491B>

4.2. Дополнительная литература

4.2.1. Печатные издания

1. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы : метод. указания / сост. С.В. Тютрина, А.Н. Хатькова. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 50 с.
2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. – 3-е изд. – Москва: Дашков и К, 2010. – 244 с.

4.2.2. Издания из ЭБС

1. Байбородова, Людмила Васильевна. Методология и методы научного исследования: Учебное пособие / Байбородова Людмила Васильевна; Байбородова Л.В., Чернявская А.П. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 221. <https://www.biblio-online.ru/book/847A320D-90A3-452E-A805-3B0B809C9863>

2. Дрещинский В. А. Методология научных исследований / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 324 с. (Юрайт: <http://www.biblio-online.ru/book/8600D715-1FEB-4159-A50C-F939A48BE9C1>)

3. Федунец, Н.И. Государственная итоговая аттестация выпускника по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Н. И. Федунец, В. И. Белопушкин, Ю. Г. Черников; Федунец Н.И.; Белопушкин В.И.; Черников Ю.Г. - Moscow : Горная книга, 2005. - "Государственная итоговая аттестация выпускника по направлению "Информатика и вычислительная техника" [Электронный ресурс] : Учебное пособие по аттестации студентов / Федунец Н.И., Белопушкин В.И., Черников Ю.Г. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2005.". - ISBN 5-7418-0407-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741804071.html>.

4.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому обучающемуся предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система eLibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).

Интернет-ресурсы:

№ п/п	Название сайта	Электронный адрес
1.	Экологический центр «Экосистема»	http://www.ecosystema.ru
2.	Природа Забайкальского края	http://nature.zabspu.ru
3.	Атлас облаков, карты погоды	http://meteocenter.net/clouds/Ch.htm
4.	Климат, погода	http://meteoinfo.ru/climate
5.	Электрические явления в атмосфере	https://sites.google.com/site/differentnaturalphenomena/elektriceskie-avlenia-v-atmosfere
6.	Экологический портал	http://www.ecololife.ru
7.	География	http://www/geoman.ru
8.	Электронный журнал BioDat	http://www.biodat.ru
9.	Академик (словари и энциклопедии)	http://www.dic.academic.ru
10.	Популярная экология, зеленая энергия и альтернативные источники энергии	http://b-energy.ru
11.	Открытый образовательный портал с видеозаписями лекций ведущих российских и зарубежных вузов.	http://www.univertv.ru/video/biology/ekologiya/?mark=science1
12.	Лекции по экологии	http://studentik.net/category/lekcii_ikologii
13.	Библиотека учебно-методических материалов для студентов, преподавателей	http://window.edu.ru/window_catalog
14.	Все для студента. Экологические дисциплины	http://www.twirpx.com/files/ecology/
15.	"Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/window_catalog/
16.	Охрана окружающей среды и природопользование (электронная версия журнала)	http://www.delpress.ru/items
17.	Экология производства (электронная версия журнала)	http://www.ecoindustry.ru
18.	Единая коллекция ЦОР. Предметная	

№ п/п	Название сайта	Электронный адрес
	коллекция «География»	
19.	Планета Земля	http://www.myplanet-earth.com
20.	Meteoweb (сайт об удивительном мире погоды)	http://www.meteoweb.ru
21.	Озоновый слой и климат Земли	http://ikarin.narod.ru
22.	NationalGeographic – Россия (электронная версия журнала)	http://www.national-geographic.ru
23.	Электронный бюллетень GreenEvolution	http://greenevolution.ru

4.4. Перечень программного обеспечения

1. MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 г.; срок действия - бессрочно).
2. MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 г., срок действия – бессрочно; договор № 223-779 от 30.12.2014 г., срок действия – бессрочно).
3. Foxit Reader (право использования ПО предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula/html>; срок действия – право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
4. ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.; срок действия - бессрочно).
5. АИБС "МераПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.; срок действия – бессрочно).

5. Материально-техническое обеспечение ГИА

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для и проведения групповых индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием
Помещение для самостоятельной работы	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, наличие компьютеров
Учебные аудитории для государственной итоговой аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием

Разработчик:

Доцент каф. Б,Х и МО



Т.В. Воронова

Программа рассмотрена на заседании кафедры Б,Х и МО:

протокол от «21» 11 2022 г. № 3

Зав. кафедрой



(подпись, ФИО)

Якушевская Е.Б.

«21» ноября 2022 г.