

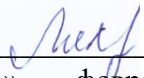


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

Рассмотрено на заседании кафедры
протокол №40
от 19 января 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
заместитель директора по учебной и
воспитательной работе

 Лях В.А.
« 25 » февраля 2021 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
Профиль «Экология и природопользование»**

**Владивосток
2021**

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального образовательного по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, введен в действие приказом Министерства науки и высшего образования № 894 от 07.08.2020;
- приказа Минобрнауки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры»;
- положения об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ (утверждено приказом ректора № 12-13-1039 от 24.05.2019 г.).

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Экология и природопользование» включает:

- рыбоводство и рыболовство;
- сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности;
- другие виды деятельности, соответствующие госстандартам.

Образовательная программа готовит выпускника к научно-исследовательской, контрольно-надзорной и экспертно-аналитической деятельности.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата, в соответствии с направленностью программы по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Экология и природопользование»:

- научно-исследовательская;
- экспертно-аналитическая;
- контрольно-надзорная.

Профессиональные задачи в соответствии с видами деятельности программы бакалавриата по направлению 05.03.06 Экология и природопользование:

Контрольно-надзорная деятельность:

- подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;
- участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите, экологическом нормировании и экологическом контроле состояния окружающей среды;

- производственный экологический контроль в организациях; контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель;
- проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность:

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и других наук об окружающей среде, в академических учреждениях и вузах под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников, в том числе;
- проведение лабораторных исследований;
- осуществление сбора и первичной обработки материала;
- участие в полевых натурных исследованиях;
- получение новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных.

Экспертно-аналитическая деятельность:

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

Требования к результатам освоения основной образовательной программы бакалавриата определяются набором компетенций.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК):**

- **УК-1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- **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;

- **УК-3** Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- **УК-4** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- **УК-5** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- **УК-6** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- **УК-7** Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- **УК-8** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- **УК-9** Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;
- **УК-10** Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
- **УК-11** Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК):**

- **ОПК-1** Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;
- **ОПК-2** Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;
- **ОПК-3** Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности;
- **ОПК-4** Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики;
- **ОПК-5** Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий;

– **ОПК-6** Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Формируемые профессиональные компетенции (ПК), соответствуют типам задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательский

– **ПК-1** Способен применять знания в области общей и прикладной экологии, о характеристиках и функционировании природных систем и проявлении адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценоотическом, экосистемном, биосферном;

– **ПК-2** Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования;

экспертно-аналитический

– **ПК-3** Способен отбирать пробы и проводить химико-аналитический анализ вредных выбросов в окружающую среду, геохимические исследования, обрабатывать и анализировать производственную, полевую и лабораторную экологическую информацию, 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-4** Способен применять базовые методики и технологии восстановления природных систем при работе с очистными сооружениями в профессиональной деятельности;

контрольно-надзорный

– **ПК-5** Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией;

– **ПК-6** Способен осуществлять разработку и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации.

Описание показателей и индикаторов достижения компетенций, а также шкал оценивания

Описание представлено в ниже приведенной табличной форме:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации</p> <p>УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных</p> <p>УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК -2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</p> <p>УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> <p>УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила</p>

		командной работы; несет личную ответственность за результат
Коммуникация	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 Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на английском языке</p> <p>УК-4.2 Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке</p> <p>УК-4.3 Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка</p> <p>УК-4.4 Умение составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо</p> <p>УК-4.5 Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания</p> <p>УК-5.2 Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием</p> <p>УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте</p> <p>УК-5.4 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК-5.5 Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности</p> <p>УК-5.6 Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов</p>
Самоорганизация и	УК-6 Способен	УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет

саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	основные этапы своей образовательной деятельности УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества УК-8.3 Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной	УК-9.1 Применяет принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья

	сферах	УК-9.2 Взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах УК-9.3 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории УК-10.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне УК-10.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
Математическая и естественнонаучная подготовка	ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1 Использует полученные знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной деятельности ОПК-1.2 Решает задачи в области экологии и природопользования ОПК-1.3 Применяет математические и естественнонаучные знания для решения экологических задач
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной	ОПК-2.1 Применяет теоретические знания в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач ОПК-2.2 Планирует мероприятия природоохранной сферы ОПК-2.3 Работает с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды

	деятельности	
	ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Применяет базовые методы экологических исследований при решении профессиональных задач ОПК-3.2 Анализирует и выбирает конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3 Проводит собственные экологические исследования
	ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	ОПК-4.1 Применяет актуальные нормативно правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы ОПК-4.2 Выбирает способы оценки правомерности профессиональной деятельности в сфере экологии, природопользования и охраны природы ОПК-4.3 Дает оценку правомерности осуществления экологической деятельности с позиций действующего законодательства и норм профессиональной этики
Применение информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.1 Анализирует методики и технологии использования информационно-коммуникационных и ГИС-технологий в профессиональной деятельности ОПК-5.2 Использует основные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии, применяемые в практике экологических исследований, природопользования и природоохранной деятельности ОПК-5.3 Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных и ГИС-технологий
Распространение результатов профессиональной деятельности	ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1 Анализирует информацию по актуальным направлениям науки и практики в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды ОПК-6.2 Проектирует и осуществляет научно-исследовательскую работу и деятельность в области природопользования и охраны окружающей среды ОПК-6.3 Представляет и докладывает результаты научно-исследовательских работ, в том числе с целью распространения знаний
Научные исследования	ПК-1 Способен применять знания в области общей и	D/03.6 ПК-1.1 Оценивает современные достижения в

	<p>прикладной экологии, о характеристиках и функционировании природных систем и проявлении адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценоотическом, экосистемном, биосферном</p>	<p>области общей и прикладной экологии</p> <p>ПК-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных</p> <p>ПК-1.3 Применяет теоретические знания в практике исследовательской работы, в ходе участия в научных мероприятиях, выполнения квалификационных работ и работ по заказу научно-производственных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность</p>
<p>Научные исследования</p>	<p>ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования</p>	<p>ПК-2.1 Понимает основные методики проведения лабораторных и полевых натурных экологических исследований</p> <p>ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов</p> <p>ПК-2.3 Осуществляет лабораторные и полевые натурные экологические исследования при подготовке научных работ, квалификационных работ и работ по заказу научно-производственных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность</p>
<p>Экспертно-аналитическая работа</p>	<p>ПК-3 Способен отбирать пробы и проводить химико-аналитический анализ вредных выбросов в окружающую среду, геохимические исследования, обрабатывать и анализировать производственную, полевую и лабораторную экологическую информацию, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки,</p>	<p>ПК-3.1 Применяет методы и технологии экспертно-аналитической оценки вредного производственного воздействия на окружающую среду</p> <p>ПК-3.2 Осуществляет анализ вредных выбросов в окружающую среду</p> <p>ПК-3.3 Планирует, организует и проводит анализ и синтез производственной, полевой и лабораторной экологической информации, составление экологических и техногенных карт, сбор, обработку, систематизацию, анализ информации, формирует базу данных загрязнения окружающей среды, проводит оценку воздействия на окружающую среду</p>

	<p>систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p>	
<p>Экспертно-аналитическая работа</p>	<p>ПК-4 Способен применять базовые методики и технологии восстановления природных систем при работе с очистными сооружениями в профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-4.1 Понимает основы устройства очистных установок и сооружений, знает методы очистки сточных вод и технологии восстановления качества среды и нарушенных природных систем ПК-4.2 Осуществляет разработку программы экологической реконструкции нарушенной экосистемы с применением конкретных технологий очистки и восстановления ПК-4.3 Применяет методики очистки загрязняющих стоков и выбросов, а также разработки программ восстановления нарушенных природных систем в исследовательской и проектной деятельности</p>
<p>Контрольно-надзорная деятельность</p>	<p>ПК-5 Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией</p>	<p>ПК-5.1 Понимает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности ПК-5.2 Осуществляет оценку эффективности сооружений и устройств организации для защиты окружающей среды от негативного воздействия и анализ соответствия организации требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды ПК-5.3 Применяет техническую документацию, регламентирующую технологические режимы сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия для контроля выполнения организацией требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности</p>
<p>Контрольно-надзорная деятельность</p>	<p>ПК-6 Способен осуществлять разработку и проведение мероприятий по</p>	<p>ПК-6.1 Использует базовые правила проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности ПК-6.2 Применяет теоретические знания в области общей и прикладной экологии для разработки</p>

	повышению эффективности природоохранной деятельности организации	природоохранных мероприятий ПК-6.3 Разрабатывает природоохранные мероприятия в рамках выполнения конкретных задач
--	--	--

Структура государственной итоговой аттестации бакалавриата по направлению 05.03.06 Экология и природопользование

Бакалавриат по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» включает защиту выпускной квалификационной работы. Защита ВКР по решению Ученого совета школы, одобренному Ученым советом ДВФУ (утверждено приказом ректора от 21.01.2015 г., № 12-13-54 «Об утверждении перечня испытаний при проведении государственной итоговой аттестации») является обязательным элементом государственной итоговой аттестации.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, приказом МОН РФ от 29.06.2015 М 636, Положению об итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ.

По результатам государственных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) своем несогласии с результатами государственного аттестационного испытания (форма апелляционного заявления приведена в приложении 10, Положение о ГИА ДВФУ).

Апелляция подается обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Информация о месте работы апелляционной комиссии доводится до студентов в день защиты ВКР.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания (Приложение 11, Положение о ГИА ДВФУ) (для

рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена), либо ВКР, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

Апелляция рассматривается не позднее 3 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом (Приложение 12, Положение о ГИА ДВФУ) и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственно итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти аттестационные испытания в сроки, установленные университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК.

Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Требования к выпускным квалификационным работам определяются в соответствии с нормативными документами Минобрнауки РФ и локальными нормативными актами ДВФУ.

Требования к содержанию ВКР.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Основными задачами ВКР являются:

- углубление и систематизация теоретических знаний и практических умений у обучающихся в выбранной области науки;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;
- анализ и интерпретация получаемых данных, четкая формулировка суждений и выводов;
- изыскание путей (способов, методов) улучшения организации и эффективности работы специалиста по конкретному направлению профессиональной деятельности.

В ходе выполнения ВКР обучающийся должен показать:

- знания по избранной теме и умение проблемно излагать теоретический материал;
- умение анализировать и обобщать литературные источники, решать практические задачи, формулировать выводы и предположения;

- навыки проведения исследования.

Общие требования к ВКР:

- соответствие научного аппарата исследования и его содержания заявленной теме;

- логическое изложение материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление результатов исследований.

Содержание ВКР определяется выбранной темой, связанной с решением задач по видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль подготовки «Экология».

Требования к объему и структуре ВКР. Общий рекомендуемый объем ВКР должен составлять в пределах 50-70 страниц печатного текста, без учета приложений (рекомендуемый объем приложений - в пределах 10 - 50 страниц).

Структурными элементами ВКР являются следующие:

- титульный лист, включая оборотную сторону титульного листа (по форме);

- оглавление;
- введение (включая актуальность, цель и задачи);
- термины и определения (при необходимости);
- сокращения и обозначения (при необходимости);
- раздел 1 (глава обзора источников информации по проблеме);
- раздел 2 (глава методик и материала);
- раздел 3 (глава результатов и их обсуждения);
- заключение (выводы);
- список литературы (список источников информации);
- приложения, в том числе рекомендуемое приложение (распечатка слайдов презентации ВКР).

Оформление работы осуществляется обучающимся в соответствии с требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

Процедура подготовки и защиты ВКР определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденному приказом ДВФУ от 27.11.2015 № 12-13-2285.

Критерии оценки результатов защиты ВКР

Оценивание выпускной квалификационной работы проводится по 4-балльной системе. При оценивании учитывается качество подготовленной квалификационной работы, качество подготовленного доклада, а также владение информацией, специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии, отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Основными показателями качества и эффективности ВКР являются:

- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;
- новизна результатов работы;
- практическая значимость результатов работы;
- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект), эффект использования результатов работы в учебном процессе);
- уровень практической реализации.

«Отлично» выставляется в случае, если выпускная квалификационная работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на аналитическом анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов проектирования информационных систем. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ проблемы,

последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор уверенно и аргументировано ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал полную разработанность избранной научной проблемы и компетентность выпускника.

«Хорошо» выставляется в случае, если работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов проектирования информационных систем. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной научной проблемы. Вместе с тем, работа может содержать ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.

«Удовлетворительно» выставляется в случае, если выпускник продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики квалификационной работы. В процессе защиты работы в тексте ВКР, в представленных презентационных материалах допущены ошибки принципиального характера. В случае отсутствия четкой формулировки актуальности, целей и задач ВКР, когда работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к ВКР.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если в процессе защиты ВКР выявились факты плагиата результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов, реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для ВКР высказываний, достижений и разработок.

Составитель: Галышева Ю.А., к.б.н., доцент, зав. кафедрой Международной кафедры ЮНЕСКО «Морская экология» ДВФУ.

Программа обсуждена на заседании Международной кафедры ЮНЕСКО «Морская экология» ИМО ДВФУ, протокол №40 от 19.01.2021 г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

Рассмотрено на заседании кафедры
протокол №40
от 19 января 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
заместитель директора по учебной и
воспитательной работе

 Лях В.А.
« 25 » февраля 2021 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование,
профиль «Экология и природопользование»**

**Владивосток
2021**

I. Требования к процедуре проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в устной форме с предварительной подготовкой письменного ответа (или плана ответа) на экзаменационном бланке. Вопросы, включенные в государственный экзамен, касаются дисциплин, формирующих базовые профессиональные компетенции.

Дисциплины, включенные в экзамен, носят фундаментальный и прикладной характер и относятся как к базовой, так и к вариативной части учебного плана (УП). В Государственный экзамен включены вопросы по содержанию следующих дисциплин:

«Общая экология»

«Социальная экология и антропогенные экосистемы»

«Природопользование»

«Экологический мониторинг»

«Техногенные системы и экологический риск»

«Экологическая экспертиза».

«Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества»

«Региональные экологические проблемы»

«Экологическая токсикология».

Билеты Государственного экзамена составляются на основе перечня вопросов из содержательной части указанных девяти дисциплин – двадцать семь вопросов по курсу «Общая экология» и по девять вопросов по каждому из остальных предметов. Общий список насчитывает 99 вопросов, из которых составляется 33 билета. Первый вопрос касается общенаучных и концептуальных тематик, два других – вопросы прикладного характера. В билетах конкретно сформулированы сами вопросы (в соответствии с тематиками, пройденными студентами в процессе обучения на образовательной программе), а также раскрыто их краткое дидактическое содержание.

Для подготовки к экзамену студенты предварительно получают перечень вопросов, из которых сформированы экзаменационные билеты. В день проведения экзамена студент вытягивает экзаменационный билет, получает экзаменационный бланк и в течении 30 минут готовится к устному

ответу. Одновременно в аудитории находятся не более шести студентов, получивших задание (экзаменационный билет) и осуществляющих подготовку к устному ответу. Студент готовится к ответу, отвечает и только после окончания устного ответа имеет возможность покинуть аудиторию. Пользование смартфонами и компьютерами во время экзамена строго запрещено. Студент отвечает комиссии на вопросы билета, отвечает на дополнительные вопросы, сдает экзаменационный бланк и билет. Члены комиссии заполняют оценочную таблицу с критериями ответа и примечаниями, ведут общее обсуждение ответов всех студентов, объявляют о коллегиальной оценке в конце мероприятия общим списком сдавших экзамен.

Примерные критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена (критерии формируются с учетом специфики данного направления подготовки (специальности)) следующие:

1. Отметка **«отлично»** (в соответствии с отличной оценкой) выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, способному самостоятельно критически оценить основные концепции данной дисциплины (дисциплин), в ответе которого теория увязывается с практикой; обучающийся показывает знакомство с актуальной литературой, правильно дает определения всех основных понятий данной дисциплины (дисциплин), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы.

2. Отметка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, но допускающему небольшие неточности в ответе на вопрос; обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач и отвечает на большую часть дополнительных вопросов.

3. Отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, владеющему основным материалом, но испытывающему некоторые затруднения и допускающему неточности в его изложении, недостаточно правильно формулирующему основные понятия данной дисциплины (дисциплин), допускающему существенные ошибки при выполнении практических заданий и ответах на дополнительные вопросы.

4. Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не владеющему основным материалом, допускающему существенные ошибки,

неверно отвечающему на большую часть дополнительных вопросов, с большими затруднениями выполняющему практические задания.

Оценивание сформированности компетенций выпускников осуществляется в соответствии с индикаторами, представленными в таблице

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации</p> <p>УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных</p> <p>УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК -2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</p> <p>УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> <p>УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p>

		УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
Коммуникация	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 Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на английском языке</p> <p>УК-4.2 Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке</p> <p>УК-4.3 Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка</p> <p>УК-4.4 Умение составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо</p> <p>УК-4.5 Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания</p> <p>УК-5.2 Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием</p> <p>УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте</p> <p>УК-5.4 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК-5.5 Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности</p> <p>УК-5.6 Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов</p>

<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</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 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности</p> <p>УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи</p> <p>УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития</p>
	<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.3 Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов</p>
<p>Инклюзивная компетентность</p>	<p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические</p>	<p>УК-9.1 Применяет принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными</p>

	знания в социальной и профессиональной сферах	<p>возможностями здоровья</p> <p>УК-9.2 Взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p> <p>УК-9.3 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-10.1 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории</p> <p>УК-10.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне</p> <p>УК-10.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p>
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе</p> <p>УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Математическая и естественнонаучная подготовка	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 Использует полученные знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.2 Решает задачи в области экологии и природопользования</p> <p>ОПК-1.3 Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач</p>
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1 Применяет теоретические знания в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.2 Планирует мероприятия природоохранной сферы</p> <p>ОПК-2.3 Работает с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды</p>
	ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1 Применяет базовые методы экологических исследований при решении профессиональных задач</p> <p>ОПК-3.2 Анализирует и выбирает конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Проводит собственные экологические исследования</p>
	ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной	<p>ОПК-4.1 Применяет актуальные нормативно правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы</p> <p>ОПК-4.2 Выбирает способы оценки правомерности профессиональной деятельности в сфере экологии, природопользования и охраны природы</p> <p>ОПК- 4.3 Дает оценку правомерности осуществления экологической</p>

	этики	деятельности с позиций действующего законодательства и норм профессиональной этики
Применение информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.1 Анализирует методики и технологии использования информационно-коммуникационных и ГИС-технологий в профессиональной деятельности ОПК-5.2 Использует основные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии, применяемые в практике экологических исследований, природопользования и природоохранной деятельности ОПК-5.3 Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных и ГИС-технологий
Распространение результатов профессиональной деятельности	ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1 Анализирует информацию по актуальным направлениям науки и практики в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды ОПК-6.2 Проектирует и осуществляет научно-исследовательскую работу и деятельность в области природопользования и охраны окружающей среды ОПК-6.3 Представляет и докладывает результаты научно-исследовательских работ, в том числе с целью распространения знаний

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
ПК-1 Способен применять знания в области общей и прикладной экологии, о характеристиках и функционировании природных систем и проявлении адаптационных способностей к	Анализ зарубежного и российского опыта 15.004 Специалист по	D/03.6	ПК-1.1 Оценивает современные достижения в области общей и прикладной экологии ПК-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных

факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценоотическом, экосистемном, биосферном	водным биоресурсам и аквакультуре		ПК-1.3 Применяет теоретические знания в практике исследовательской работы, в ходе участия в научных мероприятиях, выполнения квалификационных работ и работ по заказу научно-производственных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность
ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования	Анализ зарубежного и российского опыта	V/01.4	ПК-2.1 Понимает основные методики проведения лабораторных и полевых натурных экологических исследований ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов
	15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре	V/02.4	ПК-2.3 Осуществляет лабораторные и полевые натурные экологические исследования при подготовке научных работ, квалификационных работ и работ по заказу научно-производственных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность
Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический			
ПК-3 Способен отбирать пробы и проводить химико-аналитический анализ вредных выбросов в окружающую среду, геохимические исследования, обрабатывать и анализировать производственную, полевую и лабораторную экологическую информацию, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на	Анализ зарубежного и российского опыта 15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре	D/03.6 D/04.6 D/05.6 D/06.6 D/07.6	ПК-3.1 Применяет методы и технологии экспертно-аналитической оценки вредного производственного воздействия на окружающую среду ПК-3.2 Осуществляет анализ вредных выбросов в окружающую среду ПК-3.3 Планирует, организует и проводит анализ и синтез производственной, полевой и лабораторной экологической информации, составление экологических и техногенных карт, сбор, обработку, систематизацию, анализ информации, формирует базу данных загрязнения окружающей среды, проводит оценку воздействия на окружающую среду

окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия			
ПК-4 Способен применять базовые методики и технологии восстановления природных систем при работе с очистными сооружениями в профессиональной деятельности	Анализ зарубежного и российского опыта 15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре	D/01.6 D/02.6	ПК-4.1 Понимает основы устройства очистных установок и сооружений, знает методы очистки сточных вод и технологии восстановления качества среды и нарушенных природных систем ПК-4.2 Осуществляет разработку программы экологической реконструкции нарушенной экосистемы с применением конкретных технологий очистки и восстановления ПК-4.3 Применяет методики очистки загрязняющих стоков и выбросов, а также разработки программ восстановления нарушенных природных систем в исследовательской и проектной деятельности
Тип задач профессиональной деятельности: контрольно-надзорный			
ПК-5 Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией	40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	A/02.4 A/03.4 A/04.4 A/05.4	ПК-5.1 Понимает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности ПК-5.2 Осуществляет оценку эффективности сооружений и устройств организации для защиты окружающей среды от негативного воздействия и анализ соответствия организации требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды ПК-5.3 Применяет техническую документацию, регламентирующую технологические режимы сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия для контроля выполнения организацией требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
	40.117	C/01.6	ПК-6.1 Использует базовые правила

<p>ПК-6 Способен осуществлять разработку и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации</p>	<p>Специалист по экологической безопасности (в промышленности)</p>	<p>C/03.6 C/04.6 C/05.6</p>	<p>проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности</p> <p>ПК-6.2 Применяет теоретические знания в области общей и прикладной экологии для разработки природоохранных мероприятий</p> <p>ПК-6.3 Разрабатывает природоохранные мероприятия в рамках выполнения конкретных задач</p>
--	--	-------------------------------------	--

При проведении государственного экзамена при оценке результатов его сдачи государственной аттестационной комиссией учитываются следующие стороны подготовки:

- 1) понимание и степень усвоения теории;
- 2) методическая подготовка;
- 3) знание фактического материала;
- 4) знакомство с обязательной литературой, с современными публикациями по данному курсу в отечественной и зарубежной литературе;
- 5) умение приложить теорию к практике, решить задачи и т.д.
- 6) знакомство с историей науки;
- 7) логика, структура и стиль ответа, умение защищать предлагаемые (гипотетические) предположения.

II. Содержание программы государственного экзамена

Перечень дисциплин, материалы которых выносятся на гос.экзамен:

Вопросы итогового государственного экзамена (ИГЭ) по направлению бакалавриата 05.03.06 «Экология и природопользование» сформированы по содержанию следующих дисциплин:

- «Общая экология»
- «Социальная экология и антропогенные экосистемы»
- «Природопользование»
- «Экологический мониторинг»
- «Техногенные системы и экологический риск»
- «Экологическая экспертиза»
- «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества»
- «Региональные экологические проблемы»
- «Экологическая токсикология».

Дисциплина «Общая экология»

Цель курса – сформировать фундамент экологических знаний о функционировании природных систем на всех уровнях от особи до биосферы. Содержание дисциплины охватывает следующий круг основных вопросов: Экология как наука. Проблемы, изучаемые экологией. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Уровни действия абиотических факторов. Температура как экологический фактор.

Экологическая роль факторов питания. Популяции. Факторы динамики численности популяции. Экологическая система. Развитие и эволюция экосистемы. Биотическое сообщество. Эволюция экосистем. Биосфера.

Важным разделом дисциплины является формирование у студентов понимания этапов становления экологии как науки, а также роли и вклада ученых, работавших в конкретные периоды времени, поскольку все этапы в любой из наук связаны с задачами практики и ею обусловлены. Знания «Общей экологии» используются в области изучения экологии человека, экологии животных, экологии растений, экологического мониторинга, исследования природных экосистем, экологии популяций, промышленной экологии и др.

Вопросы по дисциплине «Общая экология»:

Вопрос 1: «Общая характеристика экологических факторов и закономерностей их действия на живые организмы»

Понятие экологического фактора, классификация факторов. Правила и законы о взаимодействии организмов и среды (оптимума, Либиха, Шелфорда, Аллена, Бергмана и др.).

Вопрос 2: «Влияние температуры и солнечного света на живые организмы»

Природа тепловой энергии. Температура и климат. Закономерность распределения температуры в атмосфере и гидросфере. Влияние температуры на внутренние процессы организмов. Экологические группы организмов по отношению к температуре. Температурные адаптации. Способы терморегуляции животных. Изменение размеров тела в разных температурных условиях. Природа света и световой режим. Экологическое значение света. Экологические группы растений по отношению к свету. Фототропизм, фотопериодизм, миграции, адаптации.

Вопрос 3: «Влажность и минеральный состав почв, как экологический фактор»

Водный режим наземно-воздушных организмов. Экологические группы растений по отношению к влажности. Адаптации растений и животных к режиму влажности. Характер и свойства почвы. Факторы почвообразования и типы почв. Экологическое значение почв. Экологические группы растений по отношению к почвам.

Вопрос 4: «Конкурентные отношения организмов»

Определение конкуренции. Межвидовая и внутривидовая конкуренция, понятие экологической ниши, аллелопатии, каннибализма, конгруэнции, самоизреживания.

Вопрос 5: «Хищничество и симбиоз»

Хищничество: типы хищников, адаптации хищника и жертвы. Симбиоз. Формы симбиоза. Адаптации к взаимному сосуществованию симбионтов. Пищевой ресурс, инвазии, интродукции, инфекционные заболевания как биотический фактор; влияние биотических факторов на численность вида.

Вопрос 6: «Характеристика водной среды жизни»

Вода как среда жизни. Свойства воды, благоприятствующие зарождению и существованию жизни. Происхождение водных объектов. Лимитирующие факторы водной среды. Экологические группы водных организмов. Адаптации растений и животных к водному образу жизни.

Вопрос 7: «Характеристика наземно-воздушной среды жизни»

Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Выход организмов на сушу. Дыхание наземных организмов. Лимитирующие факторы наземно-воздушной среды. Осадки и адаптации к ним организмов. Снежный покров, ледовый покров. Многолетняя мерзлота.

Вопрос 8: «Понятие жизненной формы в экологии»

Понятие жизненной формы и проявление ее в наземно-воздушной среде. Классификация жизненных форм растений по И.Г. Серебрякову. Жизненные формы растений по К. Раункиеру. Жизненные формы животных.

Вопрос 9: «Характеристика почвы как среды жизни»

Свойства почв и их значение для живых организмов. Механический состав, влагоемкость, тепловой режим, активная реакция среды, химический состав. Литофагия. Типы почв. Таежный подзол, лесной бурозем, тропический краснозем, чернозем, серозем, солончаки, торф. Экологические группы почвенных организмов.

Вопрос 10: «Характеристика живых организмов как среды жизни»

Возникновение и определение паразитизма. Паразиты и полупаразиты. Виды паразитов. Приспособления паразитов к условиям существования. Живой организм как место обитания. Жизненные формы организмов.

Вопрос 11: «Понятие и структура природных популяций»

Определение популяции. Разнообразие и классификация популяций. Структура популяций: половая, возрастная, пространственная, этологическая структура популяций животных.

Вопрос 12: «Динамика численности природных популяций»

Динамика численности популяций: типы динамики, факторы, влияющие на изменение численности, уравнения динамики численности популяции. Модели роста популяции. Экологические стратегии воспроизводства популяций. Популяция и ареал. Прикладные аспекты популяционной экологии.

Вопрос 13: «Понятие и структура экосистемы»

Понятие биоценоза, биогеоценоза, экосистемы. Структура и характеристика биоценозов. Видовая структура. Пространственная структура. Экологическая структура. Связи в биоценозе. Факторы, влияющие на формирование состава и структуры биоценоза.

Вопрос 14: «Функционирование биоценозов и экосистем»

Поток энергии. Расход энергии на жизнедеятельность. Трофические взаимодействия в биоценозе, трофические уровни, цепи и сети. Передача энергии в биоценозе. Продукция биоценоза. Сукцессии и устойчивость экосистем.

Вопрос 15: «Биологическая продуктивность экосистем»

Определение продукции и продуктивности. Создание органического вещества в экосистеме. Первичная продукция. Вторичная продукция. Правила пирамид. Разница продукции разных экосистем.

Вопрос 16: «Понятие о биосфере, ее границах и веществе»

Понятие биосферы. Границы и вещество биосферы. Характеристика живого вещества. Функции живого вещества. Распределение жизни в биосфере.

Вопрос 17: «Стабильность и круговороты биосферы»

Круговорот воды на планете. Биогеохимические циклы наиболее распространенных биогенных элементов — углерода, фосфора, серы др.

Вопрос 18: «Эволюция биосферы»

Зарождение и эволюция неживой материи. Теории происхождения жизни. Эволюция жизни. Крупнейшие события биосферного масштаба. Ноосфера — миф или реальность.

Вопрос 19: «Экологическое значение трудов Ч.Дарвина»

Роль учителей и наставников в формировании взглядов Ч.Дарвина. Предыстория появления книги Ч.Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора» и формирование эволюционных взглядов ученого при путешествии на «Бигле» (1831-1836 гг.), и особенно посещение Южной Америки и Галапагосских островов.

Вопрос 20: «Формирование Геккеля как натуралиста»

Роль учителей, наставников и предшественников в формировании взглядов Э. Геккеля. Проблемы, рассмотренные Геккелем в важнейшем труде его жизни «Общая морфология организмов». Определение экологии, данное Геккелем, ее предмета, целей и задач.

Вопрос 21: «Развитие экологии в последарвиновский период»

Дж. Аллен. А.Н. Бекетов. Е.Варминг. III Ботанический конгресс и разделение экологии на аутоэкологию и синэкологию. Выделение фитоценологии и геоботаники.

Вопрос 22: «Российские основоположники экологии»

К.Ф. Рулье и его вклад в теорию и практику экологии. Рулье как ученый-просветитель и популяризатор научных знаний. Рулье как создатель Школы биологов-эволюционистов. Н.А. Северцов. А. Ф. Миддендорф.

Вопрос 23: «Становление биоценологических представлений в экологии»

В.В. Докучаев и его труды. И.К. Пачоский и его фитосоциология. К. Мёбиус и понятие биоценоза. Лесная биогеоценология и Г.Ф. Морозов. Развитие биоценологических идей второй половины XX в. (Д.Н. Кашкаров, В.Шелфорд). Начало чтений курса «Экология» в ВУЗах СССР (Д.Н. Кашкаров, В.В. Алпатов, И.Д. Стрельников, В.В. Станчинский). Развитие биоценологических идей. Биоценоз В.Н. Сукачева. Непринятие биоценологического подхода Морозова и Сукачева новой советской властью.

Вопрос 24: «Развитие популяционной экологии»

Т. Мальтус. В. Иогансен. П.-Ф. Ферхюльст. Ч. Элтон. Н.П. Наумов. Попытка ученых понять причины динамики численности.

Вопрос 25: «Современное состояние экологии и значение экологического образования»

Место современной экологии в системе наук. Работы В.И. Вернадского. Биосфера и ноосфера. Формирование экологического мировоззрения населения как путь развития цивилизации. Н.Н. Моисеев. Конференции по охране окружающей среды.

Вопрос 26: «История экологии от философов античности до середины XIX в.»

Аристотель. Феофраст. Василий Великий. Альберт Великий. Ж.Кювье. К.Линней. И.Г. Гмелин и Г.В. Стеллер. С.П. Крашенинников. П.Паллас. Ж. Бюффон и Ж.-Б. Ламарк. Э. Дарвин. А. Гумбольдт. К.Глогер. К.Бергман.

Вопрос 27: «Начало трофодинамических исследований сообществ»
Работы В.В. Станчинского и Р. Линдемана.

Дисциплина «Социальная экология и антропогенные экосистемы»

«Социальная экология и антропогенные экосистемы» стремится сформировать целостное представление о взаимозависимости и взаимодействии в системе «общество-природа». Задачи курса: ознакомить студентов с основами социальной экологии, экологии человека, природопользования, экологической этики; обеспечить непрерывность и преемственность экологического образования на стадиях общеобразовательной и профессиональной подготовки; повысить уровень профессиональной компетентности студентов посредством установления системы межпредметных связей содержания курса с содержанием профилирующих дисциплин.

Вопросы по дисциплине «Социальная экология и антропогенные экосистемы»:

Вопрос 1: «История становления взаимоотношений человека и природы»

Этапы становления взаимоотношений общества и природы: непосредственное единство человека с природой, охотничье-собираТЕЛЬская культура, земледельческо-скотоводческое общество, индустриальное общество. Их характеристика. Экологические кризисы в развитии цивилизации. Постиндустриальное общество: идеал ноосферы и концепция устойчивого развития.

Вопрос 2: «Антропогенное загрязнение окружающей среды»

Природа загрязнения. Получение энергии – основная причина загрязнения среды. Классификация загрязнений. Загрязнение атмосферы и его последствия. Загрязнение почв. Разновидности загрязняющих веществ и последствия загрязнения почв современным сельскохозяйственным производством. Проблема удобрений. Нарушение биогеохимических

круговоротов в результате применения удобрений. Загрязнение почв пестицидами и его экологические последствия. Загрязнение гидросферы: физическое, химическое и биологическое. Эвтрофикация водоемов.

Вопрос 3: «Жизненная среда человека»

Элементы жизненной среды человека: социально-бытовая среда (городская и жилищная среды), трудовая среда, рекреационная среда. Их характеристика. Взаимоотношения человека с элементами жизненной среды. Урбанизация и ее общественное значение. Проблемы урбанизированных территорий. Качество среды и его влияние на здоровье населения.

Вопрос 4: «Демографическая проблема в современном мире»

"Демографический взрыв" – его причины и возможное решение связанных с ним проблем. Особенности демографии развитых и развивающихся стран. Причины различий между коэффициентами рождаемости развитых и развивающихся стран. Способы регулирования численности населения. Эффективность систем планирования семьи, здравоохранения и образования. Современные тенденции и перспективы динамики населения России. Динамика численности населения в Приморском крае.

Вопрос 5: «Продовольственная проблема человечества и проблема водопотребления»

Продовольственная проблема. Характеристика физиологических норм питания. Причины тяжелого продовольственного положения в развивающихся странах. Пути решения продовольственной проблемы: интенсивный и экстенсивный. Факторы, ограничивающие развитие сельскохозяйственного производства. Перспективы решения продовольственной проблемы. Концепция устойчивого земледелия. Источники питьевой воды. Водопользование. Охрана водных объектов. Нормирование и оптимизация использования водных ресурсов.

Вопрос 6: «Энергетическая проблема человечества»

Энергетическая проблема. Структура современной энергетики. Связь энергетической проблемы с проблемами экологического состояния биосферы. Атомная энергетика. Перспективы использования альтернативных источников энергии. Энергетический кризис и пути его преодоления.

Вопрос 7: «Глобальные экологические проблемы человечества»

Загрязнение окружающей среды, парниковый эффект, истощение «озонового слоя», фотохимический смог, кислотные дожди, деградация почв,

обезлесивание, опустынивание, проблемы отходов, сокращение генофонда и биологического разнообразия биосферы.

Вопрос 8: «Социально-экологическое взаимодействие и его субъекты»

Человек и общество как субъекты социально-экологического взаимодействия. Важнейшие характеристики человека как субъекта социосистемы: потребности, адаптивность, механизмы адаптации и адаптированность. Потребности как источник активности личности. Группы и виды потребностей и их характеристика. Характеристика экологических потребностей человека. Среда человека и ее элементы как субъекты социально-экологического взаимодействия. Классификации компонентов среды человека. Социально-экологическое взаимодействие и его основные характеристики. Адаптация человека к естественной и социальной среде. Виды адаптации. Своеобразие поведения человека в естественной и социальной среде.

Вопрос 9: «Межгосударственные конфликты и военные воздействия на природу»

Межгосударственные конфликты из-за окружающей среды: территориальные, природно-ресурсные и экологические. Военные воздействия на природу. Экоцид. Политика экоцида в период Вьетнамской войны. Современные военные конфликты и влияние на окружающую среду.

Дисциплина «Природопользование»

Информация курса «Природопользование» направлена на выработку представлений о взаимодействии общества и природы и изменении природных систем в процессе природопользования; рассмотрение воздействия человека на природу, основ рационального природопользования и государственного управления природными ресурсами на современном этапе; рассмотрение мер по оптимизации природопользования и перспектив его развития. Дисциплина «Природопользование» имеет межпредметные связи со следующими дисциплинами: в гуманитарном, социальном и экономическом цикле: с историей, философией; в математическом и естественнонаучном цикле: с биологией, географией, геологией; в профессиональном цикле с курсами: геоэкология, экология человека, социальная экология, охрана окружающей среды, учение о биосфере,

ландшафтоведение, экономика природопользования, устойчивое развитие, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.

Вопросы по дисциплине «Природопользование»:

Вопрос 1: «Собственность на природные ресурсы и управление природопользованием»

Понятие о собственности на природные ресурсы. Особенности собственности на землю и прочие природные ресурсы в развитых странах. Влияние собственности на качество окружающей природной среды в аспекте экологической безопасности. Понятие об управлении природопользованием. Система органов управления. Основные требования к управлению природопользованием. Виды и методы управления природопользованием.

Вопрос 2: «Региональные особенности государственного управления природными ресурсами»

Наличие ресурсов, характер государственного управления, порядок лицензирования, платежи, проблемы.

Вопрос 3: «Земельные ресурсы»

Понятие земельных ресурсов. Категории земель. Загрязнение земель и их защита. Оценка экономического ущерба, наносимого земельным ресурсам. Плата за землю и размещение отходов.

Вопрос 4: «Минерально-сырьевые ресурсы»

Недра. Использование полезных ископаемых и охрана недр. Классификация полезных ископаемых. Использование полезных ископаемых в РФ. Основные положения охраны недр. Комплексное использование природных ресурсов. Рекультивация нарушенных земель.

Вопрос 5: «Водные ресурсы»

Природа и географические особенности размещения водных ресурсов. Запасы воды в природе. Водопользование и водопотребление. Виды водопользования. Водопотребление в промышленности, сельском и коммунальном хозяйстве. Нормирование и методы контроля использования водных ресурсов. Охрана водных ресурсов и их рациональное использование. Государственный учет вод и их использования. Государственный водный кадастр.

Вопрос 6: «Лесные ресурсы и ресурсы растительного мира»

Лесной фонд. Группы и категории лесов. Понятие о лесопользовании. Виды лесопользования. Виды заготовки древесины, сравнение

эффективности рубок. Понятие о расчетной лесосеке. Права и обязанности лесопользователей. Государственный учет и охрана лесных ресурсов.

Вопрос 7: «Ресурсы животного мира»

Пользование ресурсами животного мира и рекреационное природопользование. Характеристика ресурсов животного мира. Животные суши и гидробионты (в том числе морские биологические ресурсы). Особенности использования особо охраняемых, охотничьих и неохотничьих видов.

Вопрос 8: «Концепция безотходного и малоотходного производства»

Количественные показатели безотходности: коэффициент комплексности, коэффициент безотходности. Принципы создания безотходного производства. Критерии экологичности технологических процессов. Основные направления безотходной и малоотходной технологии. Переработка и использование отходов. Совершенствование системы управления отходами.

Вопрос 9: «Рекреационные ресурсы и особенности их использования»

Виды рекреационных ресурсов. Факторы туристско-рекреационного использования территории: природно-климатические; природно-эстетические; природно-биоценотические; природно-оздоровительные; инфраструктурные; историко-археологические; негативного воздействия на природные комплексы; вызывающие функциональные нарушения в организме; угрожающие жизни и здоровью человека. Типы рекреационного использования территорий (оздоровительный, познавательно-развлекательный, спортивный). Понятие рекреационной емкости и рекреационного потенциала. Критерии для расчета допустимой рекреационной нагрузки. Типы рекреационной нагрузки. Индикаторы нарушения стабильности экосистем.

Дисциплина «Техногенные системы и экологический риск»

Целью изучения дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» является формирование у студентов знаний в области анализа и оценки рисков, обусловленных природными, антропогенными и техногенными факторами, а также освоение методов расчета рисков для здоровья населения.

Преподавание курса связано с другими курсами государственного образовательного стандарта: «Экологическая токсикология», «Экологический мониторинг», «Прикладная экология и охрана окружающей среды» и перекликается с ними по ряду вопросов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Владеть системой знаний об экологических рисках и основных принципах их оценки.
- Иметь представление о различных типах риска, природе их возникновения и механизмах управления рисками.
- Уметь проводить оценку антропогенного воздействия на уровне популяций и сообществ, включая знание структурных и функциональных характеристик.
- Знать принципы стандартизации и регламентирования химических соединений в основных компонентах окружающей среды и организмах.
- Уметь оценить вероятность риска и возможный ущерб.

Вопросы по дисциплине «Техногенные системы и экологический риск»:

Вопрос 1: «Понятие экологического риска»

Определения «риска» и «экологического риска». Математическое определение риска. Классификация экологических рисков. Факторы риска: химические, биологические, физические, социальные. Концепция приемлемого риска, критерии приемлемости.

Вопрос 2: «Техногенные системы»

Понятие техносферы. Сходства и различия свойств систем техносферы и биосферы. Технические и техногенные системы. Аксиомы об опасности технических систем. Виды опасных технических объектов. Развитие риска на технических системах. Надежность технических систем.

Вопрос 3: «Анализ экологических рисков»

Понятие анализа экологических рисков. Этапы анализа экологических рисков. Ошибки при проведении риск-анализа. Модели в оценке рисков. Количественное оценивание экологических рисков.

Вопрос 4: «Управление экологическими рисками»

Понятие управления рисками. Схема управления экологическим риском. Снижение уровня риска до приемлемого. Методы управления рисками. Методы прогноза рисков.

Вопрос 5: «Техногенные аварии и катастрофы»

Чрезвычайные ситуации, их виды. Авария, катастрофа. Виды аварий и катастроф. Самые крупные техногенные аварии и катастрофы мирного времени.

Вопрос 6: «Опасные природные явления»

Опасные природные явления и стихийные бедствия. Схема развития опасных природных явлений. Классификации природных опасностей. Основные виды природных опасностей, характеристики их негативного воздействия (инициирующие факторы, первичные и вторичные негативные факторы, площадь зоны негативного действия и его механизм).

Вопрос 7: «Биологические факторы риска»

Источники инфекции, механизмы передачи инфекции, восприимчивость населения. Эпизоотии. Эпифитотии. Некоторые новые и «возвращаются» инфекционные болезни. Санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия.

Вопрос 8: «Виды и масштабы современных опасностей в промышленной среде»

Негативные факторы производственной среды. Вредные химические вещества. Вибрация и акустические колебания. Электромагнитные поля и излучения. Ионизирующее излучение. Электрический ток. Сочетание действия вредных факторов. Принципы обеспечения промышленной безопасности.

Вопрос 9: «Экологические риски политического, военного и террористического воздействия»

Экологические воздействия оборонного комплекса: его функционирование в мирное время и экологические опасности военного характера. Экологические последствия военных действий. Экологический терроризм. Внутренние и внешние угрозы экологической опасности России.

Дисциплина «Экологическая токсикология»

Целью освоения дисциплины является приобретение теоретических и практических знаний в области экологической токсикологии для подготовки выпускников к практической деятельности по проведению экотоксикологических исследований в научной и природоохранной деятельности в соответствии с парадигмой устойчивого развития. Студент должен иметь знания об основных классах загрязняющих веществ и

источниках их поступления в окружающую среду; уметь охарактеризовать пути миграции загрязняющих веществ в абиотических компонентах среды и процессы аккумуляции в живых организмах; иметь представление о молекулярных механизмах детоксикации тяжелых металлов и органических ксенобиотиков у представителей различных систематических групп. Важное внимание уделяется рассмотрению научных основ разработки ПДК, методов предотвращения загрязнения.

Вопросы по дисциплине «Экологическая токсикология»:

Вопрос 1: «Основные понятия экотоксикологии. Определения. Объекты. Методы»

Определение. Предмет, объекты, методы. Основные термины. Зависимость “доза - эффект”. Проявление токсичности на разных уровнях организации живых систем.

Вопрос 2: «Поступление и распределение токсикантов в организме».

Биологические факторы, влияющие на токсичность. Аккумуляция, сенсibilизация, толерантность. Концепция “безопасного уровня” и научное обоснование ПДК. Методы оценки токсичности *in vivo* и *in vitro*.

Вопрос 3: «Тяжелые металлы в биосфере»

Биологическое значение микроэлементов. Тяжелые металлы. Методы атомной абсорбции, рентгеновского микроанализа. “Большая тройка” токсичных элементов - кадмий, ртуть, свинец. Источники поступления тяжелых металлов, накопление и распределение в организме, биологические эффекты. Явление биоаккумуляции.

Вопрос 4. «Биологические эффекты влияния тяжелых металлов на живые организмы»

Основные пути и способы детоксикации: внутриклеточные гранулы, металл-связывающие белки. Металлотioneины - распространение, физико-химические свойства, функции, экологическое значение.

Вопрос 5: «Стойкие органические загрязняющие вещества в биосфере»

Основные группы органических загрязняющих веществ. Определение “ксенобиотики”. Заболевания, связанные с эффектом ксенобиотиков. Переход ксенобиотиков из одного биогеоценоза в другой. Накопление поллютантов по пищевой цепи.

Вопрос 6. «Биологические эффекты влияния стойких органических загрязняющих веществ на живые организмы»

Основные реакции процесса биотрансформации ксенобиотиков: окисление, гидролиз, конъюгация. 2 фазы метаболизма. Цитохром Р-450. Свободные радикалы. Антиоксидантная система: основные ферменты и низкомолекулярные антиоксиданты. Токоферол, аскорбиновая кислота, глутатион. Связь между структурой органического вещества и его особенностями как поллютанта .

Вопрос 7: «Загрязнение окружающей среды диоксинами и их влияние на организм»

Образование диоксинов. Уровни накопления в природной среде. Действие на организм. Первичные и вторичные молекулярные эффекты. Диоксины как суперэкоотоксиканты.

Вопрос 8: «Применение фосфорорганических веществ и их биологические эффекты»

Структура фосфорорганических соединений. Применение в промышленности и сельском хозяйстве. Механизм биологического действия - ингибирование проведения нервного импульса в синапсах.

Вопрос 9. Ацетилхолинэстераза как специфический молекулярный биомаркер действия фосфорорганических соединений.

Ацетилхолинэстераза - свойства, локализация в тканях, структура активного центра, специфические ингибиторы. Псевдохлинэстеразы, применение в мониторинговых программах.

Дисциплина «Экологический мониторинг»

Дисциплина «Экологический мониторинг» занимает одно из ключевых мест в образовательной программе и направлена на обучение студентов теоретическими и практическими основами проведения комплексного экологического мониторинга природных экосистем и методам оценки неблагоприятных воздействий на окружающую среду. Курс стремится сформировать у студентов базовые знания об основных понятиях системы экологического мониторинга, приобретения информации о состоянии окружающей среды. Курс ставит задачей формирование умения организации и проведения экологического мониторинга воздушной среды, гидросферы

(морской среды, пресноводных водоёмов, биосферы), почвы. Для освоения курса требуется применение фундаментальных знаний сопутствующих дисциплин при проведении экологического мониторинга на разных уровнях воздействия на природные среды и биоту хозяйственной деятельности.

Вопросы по дисциплине «Экологический мониторинг»:

Вопрос 1: «Концепция мониторинга естественных и антропогенных изменений»

Определение мониторинга. Основные направления деятельности при проведении мониторинга. Экологический мониторинг на различных уровнях воздействия. Источники и факторы воздействия на окружающую среду. Место мониторинга в системе управления состоянием природной среды. Экологический спектр приемлемых показателей используемых при проведении экологического мониторинга на разных уровнях биологической организации. Правила отбора переменных для контроля за состоянием биологических систем.

Вопрос 2: «Глобальная система мониторинга ОС. Уровни мониторинга»

Современная сеть наблюдений за источниками воздействия и за состоянием биосферы - глобальная система мониторинга ОС (ГСМОС – GEMS). Импактный уровень мониторинга, региональный и фоновый мониторинг.

Вопрос 3: «Состояние окружающей среды»

Определение понятия. Состояние среды, характеризуемое физическими и физико-географическими данными. Состояние среды, характеризуемое геохимическими данными о составе и характере загрязнения. Методы космического мониторинга. Информационная система мониторинга.

Вопрос 4: «Оценка ущерба»

Признаки наличия ущерба в экосистемах. Оценка экономического, экологического, эстетического ущерба

Вопрос 5: «Прогноз состояния экосистем»

Прогноз и оценка прогнозируемого состояния биосферы как составная часть мониторинга. Риск, виды риска. Степень риска для человека. Связь прогноза с данными о состоянии окружающей среды. Реакции различных

организмов на изменение состояния ОС и составление экологического прогноза.

Вопрос 6: «Экологический мониторинг на суше»

Организация и проведение, регламентирующие документы, оцениваемые показатели и их нормирование, основные методы получения данных. Технофильность элементов, коэффициенты фракционирования, коэффициенты суммарного загрязнения.

Вопрос 7: «Экологический мониторинг морской среды»

Три составляющие мониторинга морской среды. Организация и проведение мониторинга, регламентирующие документы, оцениваемые показатели и их нормирование, основные методы получения данных. Ассимиляционная емкость морских экосистем.

Вопрос 8: «Экологический мониторинг почв»

Организация и проведение, регламентирующие документы, оцениваемые показатели и их нормирование, основные методы получения данных. Интегральный показатель загрязнения почв (Z_c) и связь его со здоровьем человека.

Вопрос 9: «Физико-химические методы, применяемые при проведении экологического мониторинга»

Атомно-абсорбционная спектрофотометрия (круг определяемых элементов, основы теории). Атомно-эмиссионная спектроскопия с индуктивно связанной плазмой (круг определяемых элементов, селективность, чувствительность). Хроматографические методы определения органических веществ. Спектрофотокалориметрические методы определения биогенов в воде и почве.

Дисциплина «Экологическая экспертиза»

Курс ставит целью обучение студентов теоретическими и практическими основами знаний экологического обоснования хозяйственной деятельности в прединвестиционной и проектной документации. Научить использовать методы и принципы оценки воздействия на окружающую среду и проведения государственной экологической экспертизы. В результате освоения дисциплины «Экологическая экспертиза» студент должен знать фундаментальные основы экологических знаний, включая базовые знания в области современных геоинформационных систем, ГИС-технологий, информационных технологий; методологию и принципы процедуры ОВОС, нормативно-правовую основу экологического проектирования и экспертизы,

закономерности влияния отраслей экономики на компоненты природной среды и население; базовые требования к проектированию современных предприятий в составе природно-промышленных систем; методологию научной (эколого-социально-экономической) экспертизы проектов и хозяйственных начинаний; современную организацию и правовую основу проведения ОВОС и экологической экспертизы; процедуры проведения ОВОС и экологической экспертизы; отечественную и зарубежную нормативно-правовую и законодательную документацию (ИСО 9000; ИСО 14000); нормативные основы экологического лицензирования и сертификации.

Вопросы по дисциплине «Экологическая экспертиза»:

Вопрос 1: «Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)»

Понятие оценки воздействия на окружающую среду. Методы оценки воздействия на окружающую среду. Цели ОВОС. Понятие экологической экспертизы.

Вопрос 2: «Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы в России»

Правовое регулирование экологической экспертизы в России. Структура Российского законодательства в области экологической экспертизы. Федеральные законы, регулирующие экологическую экспертизу.

Вопрос 3: «Виды и типы экологической экспертизы»

Государственная экологическая экспертиза. Общественная экологическая экспертиза. Типы Экологических экспертиз по типу объекта. Типы Экологических экспертиз по типу субъекта

Вопрос 4: «Объекты государственной экологической экспертизы уровня субъектов Российской Федерации»

Основные критерии отнесения объектов государственной экологической экспертизы к уровню субъектов Российской Федерации.

Перечень объектов государственной экологической экспертизы на уровне субъекта Российской Федерации. Виды градостроительной документации.

Вопрос 5: «Основания для проведения государственной экологической экспертизы»

Поручения Правительства Российской Федерации. Решения органов государственной власти субъектов РФ (для территориальных органов). Указания руководства Госкомэкологии России. Заявление заказчика материалов, подлежащих государственной экологической экспертизе. Решения судебных органов соответствующей инстанции. Порядок выборочной проверки проведения государственной экологической экспертизы специально уполномоченными государственными органами в области экологической экспертизы.

Вопрос 6: «Процедура государственной экологической экспертизы»

Представление материалов в Государственный комитет РФ по охране окружающей среды или его территориальные органы на уровне субъектов РФ. Регистрация, проверка полноты и достаточности представленных материалов. Формирование комиссии государственной экологической экспертизы. Подготовка индивидуальных, групповых заключений и сводного заключения государственной экологической экспертизы. Подписание и утверждение заключения государственной экологической экспертизы

Вопрос 7: «Экологическое заключение»

Выводы о достаточности природоохранных мероприятий, предусматривающих экологическую безопасность проекта на всех этапах его реализации, строительство, эксплуатация (включая аварийные ситуации), ликвидация. Оценка экологического риска рассматриваемого вида деятельности на данной территории с выделением приоритетных экологических проблем. Проект, отклоненный Государственной экологической экспертизой.

Вопрос 8: «Эксперт государственной экологической экспертизы, принципы экологической экспертизы»

Требования эксперту государственной экологической экспертизы. Права и обязанности эксперта, функции (обязанности) руководителя экспертной комиссии. Основные принципы проведения экологической экспертизы.

Вопрос 9: «Общественная экологическая экспертиза»

Объекты общественной экологической экспертизы. Порядок проведения общественной экологической экспертизы. Юридическая сила заключения общественной экологической экспертизы.

Дисциплина «Региональные экологические проблемы»

Дисциплина ставит цель ориентирования студентов на понимание экологических проблем современности, причин их возникновения и способов разрешения, а также формирование навыков анализа экологических проблем, прогноза их дальнейшего развития и нахождения возможного оптимального эколого-экономического выхода из них. В основу курса положен территориальный подход. В ходе обучения студенты знакомятся с Россией и Дальнего Востока в связи с природно-климатическими особенностями, природными ресурсами, а также антропогенными формами воздействия на природную среду. По завершении курса студент должен знать природные условия региона и основные отрасли народного хозяйства на ДВ, состояние окружающей среды в мире, Российской Федерации, на Дальнем Востоке России, в Приморском крае, взаимосвязи качества среды обитания и здоровья населения; уметь анализировать возникающие экологические проблемы, связанные с экономикой и природно-климатическими особенностями региона, объяснять принципы рационального природопользования и находить возможный оптимальный эколого-экономический выход из них; владеть методами теоретического и экспериментального исследования в экологии; способами экологического обеспечения своей профессиональной деятельности.

Вопросы по дисциплине «Региональные экологические проблемы»:

Вопрос 1: «Понятие об экологических проблемах, классификация экологических проблем»

Признаки территорий с чрезвычайной и катастрофической экологической ситуацией. Экологически неблагополучные регионы Российской Федерации.

Вопрос 2: «Общий обзор природно-климатических условий Дальневосточного региона»

Рельеф и полезные ископаемые. Климат. Многолетняя мерзлота. Внутренние воды и моря. Природные зоны, типичные для них растительность и животный мир.

Вопрос 3: «Природные условия, антропогенное воздействие и экологические проблемы центральной части Дальнего Востока России (Хабаровский край, Амурская и Еврейская автономная области)»

Физико-географические и климатические особенности. Типичные представители флоры и фауны и формирование растительного и животного мира. Природные ресурсы и их роль в экономике региона. Особенности энергоресурсного потенциала. Промышленная и сельскохозяйственная специализация. Экологические проблемы, связанные с рельефом и слагающими породами, климатическими условиями и отраслями экономики. Водно-хозяйственные проблемы (на примере реки Амур).

Вопрос 4: «Природные условия, антропогенное воздействие и экологические проблемы севера Дальнего Востока (Магаданская область и Чукотка)»

Природно-климатические особенности. Главные направления экономики: горнорудная промышленность, рыбная промышленность и рыбообработка. Специфика экологических проблем, связанная с добычей минеральных ресурсов, ранимостью и трудностью восстановления природы.

Вопрос 5: «Природные условия, антропогенное воздействие и экологические проблемы в Камчатском крае»

Специфика природно-климатических условий, вулканизм, гигантизм растений. Главное направление экономики – рыболовство, рыбообработка и обеспечивающие рыбную промышленность отрасли; горнорудная промышленность. Специфика сельского хозяйства: охота, оленеводство, добыча рыбы и морского зверя. Природные и антропогенные причины экологических проблем.

Вопрос 6: «Природные условия, антропогенное воздействие и экологические проблемы Сахалинской области: Сахалин и Курилы.»

Природные условия и природные ресурсы области, Курилы – часть Тихоокеанского огненного кольца. Особенности топливно-энергетического комплекса, лесной и пищевой промышленности. Экологические проблемы, связанные с островным положением области, природно-климатическими условиями и экономикой.

Вопрос 7: « Природные условия, антропогенное воздействие и экологические проблемы Приморского края»

Главная особенность края – биоразнообразии. Его историческая и природно-климатическая обусловленность. Основные отрасли экономики: машиностроение, судоремонт, рыбный промысел и рыбообработка, морские

перевозки, горнодобывающая и угольная промышленность. Рекреационный потенциал края. Экологические проблемы, связанные с использованием природных ресурсов леса и моря и основными направлениями сельского хозяйства и промышленности. Экологическая ситуация в долине реки Рудной. Проблемы озера Ханка. Экологическое состояние залива Петра Великого. Влияние состояния окружающей среды на здоровье населения. Особенности демографии Приморского края.

Вопрос 8: «Заповедники северной и центральной части Дальнего Востока России»

Остров Врангеля. Кроноцкий заповедник. Командорский заповедник. Магаданский заповедник. Джугджурский заповедник. Зейский заповедник. Хинганский заповедник. Курильский заповедник

Вопрос 9: «Заповедники Приморского края»

Сихотэ-Алинский заповедник. Лазовский заповедник. Уссурийский заповедник. «Кедровая Падь». Ханкайский заповедник. Морской заповедник

Дисциплина «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества»

В результате освоения дисциплины студенты должны иметь современные представления об изменениях окружающей среды, происходящих в результате взаимодействия природных и общественных процессов, о концепции устойчивого развития (КУР) и овладение практическими навыками приложения КУР в научно-исследовательской деятельности, в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Студент должен уметь продемонстрировать знания о глобальных экологических проблемах, роли Человека в их развитии и возможных путях решения, понимание ряда современных методов и подходов, используемых при изучении глобальных экологических проблем, закрепление навыков самостоятельной обработки информации и интерпретации полученных результатов.

Вопросы по дисциплине «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества»

Вопрос 1. «История, проблематика и научные основы устойчивого развития»

Эволюция гоминид, биологические и экологические трансформации. Человек разумный, появление, становление, распространение, зарождение культуры, расы человека. Человек разумный как биологический вид –

экологические и этологические аспекты. Кризисы и катастрофы в прошлом человечества, социокультурные трансформации, эволюционные векторы развития общества, социокультурная эволюция. Сценарии развития системы Человек-Природа. История формирования концепции устойчивого развития. Сценарии перехода к УР.

Вопрос 2. «Социальные, экономические и экологические факторы нестабильности в системе Человек-Природа»

Интеграция социальных, экономических и экологических аспектов в ключевых видах деятельности. Экономический кризис и системы потребления/производства. Инвестирование для УР, социально ответственные инвестиции, проектное финансирование, частные прямые инвестиции и венчурный капитал, микрофинансирование. Социальное предпринимательство. Проблемы управления, особенности принятия решения при переходе к УР. Целостный межсекторальный подход в принятии решений.

Вопрос 3. «Международное сотрудничество в области УР»

Основы международного права в области УР. Международные экологические организации. Международные программы по защите окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов

Вопрос 4. «Индикация УР»

Методы и процедуры разработки индикаторов. Индикаторы УР, используемые в международной и отечественной практике.

Вопрос 5. «Проблемы УР России»

История развития природоохранного движения в России. Внедрение идей КУР в РФ. Эколого-социо-экономические факторы нестабильности в РФ и их преодоление. Местная повестка 21. Перспективы продвижения идей КУР в РФ.

Вопрос 6. «Образование для УР»

Форма и содержание образовательного процесса. Образование в современном обществе. Проблема качества образования.

Вопрос 7. «Биологическая и социокультурная эволюция человека; катастрофы и кризисы в историческом прошлом Человечества»

Эволюция гоминид, биологические и экологические трансформации. Человек разумный - появление, становление, распространение, экологические и этологические особенности. Кризисы и катастрофы в прошлом человечества. Социокультурные трансформации, эволюционные векторы развития общества, социокультурная эволюция.

Вопрос 8. «Особенности взаимодействия Общества и Природы в рамках отдельных технико-экономических укладов»

Первая волна (1785—1835) . Вторая волна (1830—1890). Третья волна (1880—1940). Четвертая волна (1930-1990). Пятая волна (1985-2035).

Вопрос 9. «Образование для устойчивого развития»

Роль и функции образования. Проблема качества образования

III. Перечень вопросов

государственного экзамена по направлению подготовка

05.03.06 Экология и природопользование

профиль

1. Общая характеристика экологических факторов и закономерностей их действия на живые организмы
2. Влияние температуры и солнечного света на живые организмы
3. Влажность и минеральный состав почв, как экологический фактор
4. Конкурентные отношения организмов
5. Хищничество и симбиоз
6. Характеристика водной среды жизни
7. Характеристика наземно-воздушной среды жизни
8. Понятие жизненной формы в экологии
9. Характеристика почвы как среды жизни
10. Характеристика живых организмов как среды жизни
11. Понятие и структура природных популяций
12. Динамика численности природных популяций
13. Понятие и структура экосистемы
14. Функционирование биоценозов и экосистем
15. Биологическая продуктивность экосистем
16. Понятие о биосфере, ее границах и веществе
17. Стабильность и круговороты биосферы
18. Эволюция биосферы
19. Экологическое значение трудов Ч. Дарвина
20. Формирование Геккеля как натуралиста
21. Развитие экологии в последарвиновский период
22. Российские основоположники экологии
23. Становление биоценологических представлений в экологии
24. Развитие популяционной экологии

25. Современное состояние экологии и значение экологического образования

26. История экологии от философов античности до середины XIX в.

27. Начало трофодинамических исследований сообществ

28. История становления взаимоотношений человека и природы

29. Антропогенное загрязнение окружающей среды

30. Жизненная среда человека

31. Демографическая проблема в современном мире

32. Продовольственная проблема человечества и проблема водопотребления

33. Энергетическая проблема человечества

34. Глобальные экологические проблемы человечества

35. Социально-экологическое взаимодействие и его субъекты

36. Межгосударственные конфликты и военные воздействия на природу

37. Собственность на природные ресурсы и управление природопользованием

38. Региональные особенности государственного управления природными ресурсами

39. Земельные ресурсы

40. Минерально-сырьевые ресурсы

41. Водные ресурсы

42. Лесные ресурсы и ресурсы растительного мира

43. Ресурсы животного мира

44. Концепция безотходного и малоотходного производства

45. Рекреационные ресурсы и особенности их использования

46. Понятие экологического риска

47. Техногенные системы

48. Анализ экологических рисков

49. Управление экологическими рисками

50. Техногенные аварии и катастрофы

51. Опасные природные явления

52. Биологические факторы риска

53. Виды и масштабы современных опасностей в промышленной среде

54. Экологические риски политического, военного и террористического воздействия

55. Основные понятия экотоксикологии. Определения. Объекты. Методы
56. Поступление и распределение токсикантов в организме
57. Тяжелые металлы в биосфере
58. Биологические эффекты влияния тяжелых металлов на живые организмы
59. Стойкие органические загрязняющие вещества в биосфере
60. Биологические эффекты влияния стойких органических загрязняющих веществ на живые организмы
61. Загрязнение окружающей среды диоксинами и их влияние на организм
62. Применение фосфорорганических веществ и их биологические эффекты
63. Ацетилхолинэстераза как специфический молекулярный биомаркер действия фосфорорганических соединений
64. Концепция мониторинга естественных и антропогенных изменений
65. Глобальная система мониторинга ОС. Уровни мониторинга
66. Состояние окружающей среды
67. Оценка ущерба
68. Прогноз состояния экосистем
69. Экологический мониторинг на суше
70. Экологический мониторинг морской среды
71. Экологический мониторинг почв
72. Физико-химические методы, применяемые при проведении экологического мониторинга
73. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)
74. Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы в России
75. Виды и типы экологической экспертизы
76. Объекты государственной экологической экспертизы уровня субъектов Российской Федерации
77. Основания для проведения государственной экологической экспертизы
78. Процедура государственной экологической экспертизы
79. Экологическое заключение

80. Эксперт государственной экологической экспертизы, принципы экологической экспертизы
81. Общественная экологическая экспертиза
82. Понятие об экологических проблемах, классификация экологических проблем
83. Общий обзор природно-климатических условий Дальневосточного региона
84. Природные условия, антропогенное воздействие и экологические проблемы центральной части Дальнего Востока России (Хабаровский край, Амурская и Еврейская автономная области)
85. Природные условия, антропогенное воздействие и экологические проблемы севера Дальнего Востока (Магаданская область и Чукотка)
86. Природные условия, антропогенное воздействие и экологические проблемы в Камчатском крае
87. Природные условия, антропогенное воздействие и экологические проблемы Сахалинской области: Сахалин и Курилы
88. Природные условия, антропогенное воздействие и экологические проблемы Приморского края
89. Заповедники северной и центральной части Дальнего Востока России
90. Заповедники Приморского края.
91. История, проблематика и научные основы устойчивого развития
92. Социальные, экономические и экологические факторы нестабильности в системе Человек-Природа
93. Международное сотрудничество в области устойчивого развития
94. Индикация устойчивого развития
95. Проблемы устойчивого развития России
96. Образование для устойчивого развития
97. Биологическая и социокультурная эволюция человека; катастрофы и кризисы в историческом прошлом Человечества
98. Особенности взаимодействия Общества и Природы в рамках отдельных технико-экономических укладов
99. Образование для устойчивого развития

IV. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

При подготовке к сдаче государственного экзамена следует использовать лекционные материалы и материалы теории практических заданий, рекомендуемую основную и дополнительную литературу и официальные источники информации сети Интернет. Готовиться к экзамену следует строго по вопросам программы Государственной итоговой аттестации. Для подготовки к экзамену рекомендуется следующая основная и дополнительная литература:

Основная литература

1. Башкин В.Н. Экологические риски: расчет, управление, страхование: учебное пособие. М.: Высшая школа, 2007. 360 с.
2. Берсенев Ю.И., Сотникова О.В., Цой Б.В. Состояние окружающей среды в Приморском крае / Ю.И. Берсенев, О.В. Сотникова, Б.В. Цой. – Владивосток. 2006. 37 с.
3. Вишняков, Яков Дмитриевич. Общая теория рисков : учебное пособие для вузов / Я. Д. Вишняков, Н. Н. Радаев. 2-е изд., испр. Москва : Академия , 2008. 363 с.
4. Воронков Н.А. Экология общая, социальная, прикладная. М.: Агар, 2008. 424 с.
5. Гвоздовский В.И. Промышленная экология. Часть 1. Природные и техногенные системы: учебное пособие Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. 268 с.
6. Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX-XXI веков. Т. 3. Территориальные социально-экономические структуры / П.Я. Бакланов, М.Т. Романов (отв. ред.). – Владивосток: Дальнаука, 2012. 364 с.
7. Журавель Е.В., Мордухович В.В. Экологические проблемы Дальневосточного федерального округа: Учебное пособие.- Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2014. 214 с.
8. Калинин, В.М. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. 203 с.
9. Колесников, Сергей Ильич. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Колесников. Москва : Академцентр : Дашков и К' , 2007. 304 с.

10. Короновский Н.В., Брянцева Г. В., Ясаманов Н. А. Геоэкология : учебное пособие для вузов. Москва : Академия, 2011. 376 с.
11. Лукьянова О.Н. Прикладная экология. Антропогенное воздействие на природные водные экосистемы. Морская экотоксикология. Учеб. пособие [для вузов] . Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2010. 120 с.
12. Малкин В.С. Надежность технических систем и техногенный риск. Ростов н/Д: Феникс, 2010. 432 с.
13. Нисковская, Елена Васильевна. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза : учебно-методический комплекс / Е. В. Нисковская, О. И. Литвинец ; под общ. ред. А. Н. Гулькова ; Дальневосточный федеральный университет. Москва : Проспект , 2015. 192 с.
14. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры по естественнонаучным направлениям и специальностям / П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова ; МАТИ - Российский государственный технологический университет. Москва : Юрайт, 2015. 453 с.
15. Папа О.М. Социальная экология: Учеб. пособие / О. М. Папа. – М.: Дашков и К°, 2015. 176 с.
16. Питулько, Виктор Михайлович Экологическое проектирование и экспертиза : учебник для вузов Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. 471 с.
17. Пономарева Е. В. Ксенобиотики. Учебное пособие. Калининград: Изд-во Российского государственного университета, 2007. 145 с.
18. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика: учебное пособие / Под ред. Хаустова А.П. М.: Изд-во РУДН, 2009. 614 с.
19. Прохоров Б.Б. Экология человека : учебник / Б. Б. Прохоров. 3-е изд., стер. Москва : Академия, 2007. 319 с.
20. Сурикова, Татьяна Борисовна. Экологический мониторинг : учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Старый Оскол : ТНТ , 2014. 343 с.
21. Теличенко В.И. Управление экологической безопасностью строительства. Экологическая экспертиза и оценка воздействий на окружающую среду: учебное пособие / В. И. Теличенко, М. Ю. Слесарев. Москва : Аспект Пресс , 2006. 288 с.
22. Тимофеева С.С. Оценка техногенных рисков : учебное пособие для вузов Москва : Форум: Инфра-М, 2015. 207 с.
23. Хван Т.А. Экология. Основы рационального природопользования : учебное пособие для бакалавров / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : Юрайт , 2013. 319 с.

24. Христофорова Н.К. Основы экологии / Н.К. Христофорова. – Владивосток: Изд-во ДВГУ, 2007. 454 с.
25. Христофорова Н.К. Основы экологии / Н.К. Христофорова. – М: Магистр-ИНФРА-М, 2013. 640 с.
26. Христофорова Н.К. Экологические проблемы региона. Дальний Восток – Приморье / Н.К. Христофорова. – Владивосток, Хабаровск: Хабаровск. Кн. Изд., 2005. – 304 с.
27. Экологические основы природопользования: Учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 256 с.

Дополнительная литература

1. Барабанов О. Н., Веселовский С. С., Голицын В. А. и др. Современные глобальные проблемы мировой политики : учебное пособие для. Москва : Аспект Пресс , 2009. 256 с. : табл., ил.
2. Бобылев С.Н. Индикаторы устойчивого развития: региональное измерение. Пособие по региональной экологической политике. М.: Акрополь, ЦЭПР, 2007. 60 с.
3. Гиляров А.М. 2007. От ниш к нейтральности в биологическом сообществе // Природа. №11. С. 29–37 (полный текст: http://rogov.zwz.ru/Macroeolution/ghilarov_neutral.pdf).
1. Жуков В. И., Горбунова Л.Н. Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие . М.: НИЦ ИНФРА; М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. 392 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=374574>
2. Мотузова Г. В., Безуглова О. С. Экологический мониторинг почв : учебник для вузов. Москва : Гаудеамус : Академический Проект , 2007. 237 с.
4. Серов Г. П.; [науч. ред. А. Ф. Порядин]. Экологический аудит и экоаудиторская деятельность : научно-практическое руководство. Москва : Дело , 2008. 407 с.
5. Иммунология. Практикум: учебное пособие/ Под ред. Л.В. Ковальчука, Г.А. Игнатъевой, Л.В. Ганьковской. 2012. 176 с.
6. Иммунология: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 320 с.
7. Экологические проблемы стран Азии и Африки / [В. Я. Белокреницкий, Е. А. Близначкая, С. Б. Дружиловский и др.] ; под ред. Д. В. Стрельцова, Р. А. Алиева ; Московский государственный институт

международных отношений (университет) МИД России, Кафедра востоковедения, Кафедра международных комплексных проблем природопользования и экологии. 2012. 271 с.

8. Ярилин А.А. Иммунология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 752 с.

**Учебная, научная, методическая литература,
имеющаяся в фондах НБ ДВФУ:**

1. Фетисова Е. Н.; науч. ред. Леонтьева Э. О. Эволюция философских представлений о природе : Учебное. Хабаровск : Изд-во Тихоокеанского университета , 2007. 58 с. : табл
2. Светлов В. А. История научного метода : Учебное пособие для вузов. Екатеринбург : Деловая книга Москва : Академический проект , 2008. 700 с. : табл., ил.
3. Ильина Л. А.. Туристское природопользование : Учебное пособие для вузов. Москва : Академия , 2009. 190 с. : табл., фотоил.
4. Христофорова Н. К. Экологические проблемы региона: Дальний Восток - Приморье: учебное пособие для естественнонаучных и гуманитарных специальностей вузов и колледжей. Владивосток Биробиджан [Хабаровск] : [Хабаровское книжное изд-во] , 2005. 303 с., [4] л. фотоил. : ил., табл.
5. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования : учебник для сред. проф. образования. Ростов н/Д : Феникс , 2006. 416с.
6. Лукьянова О. Н. Прикладная экология. Антропогенное воздействие на природные водные экосистемы. Морская экотоксикология : учебное пособие. Владивосток : Изд-во Тихоокеанского экономического университета, 2010. 130 с. : ил., табл.
7. Мельников А. А. Проблемы окружающей среды и стратегия ее сохранения: учебное пособие для вузов. Москва : Академический Проект : Гаудеамус , 2009. 719 с., [12] л. ил. : ил., табл.
8. Страхова Н. А., Омельченко Е. В. Экология и природопользование : учебное пособие. Ростов-на-Дону : Феникс , 2007. 253 с. : ил., табл.
9. Константинов В. М., Галушин В. М., Жигарев И. А. и др. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы : учебное пособие для вузов. Москва : Академия , 2009. 264 с. : ил., табл.
10. Экологический менеджмент Г. С. Ферару.: учебник для бакалавриата и магистратуры. Ростов-на-Дону : Феникс , 2012. 528 с. : табл.

11. Акинин Н. И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения : учебное пособие для вузов. Долгопрудный : Интеллект , 2011. 311 с. : ил., табл.
12. Калыгин В. Г. Промышленная экология : учебное пособие для вузов. Москва : Академия , 2010. 432 с. : ил., табл.

Нормативно-правовые материалы

1. Водный кодекс РФ: от 03.06.2006 № 74 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
2. Воздушный кодекс РФ: от 19.03.1997 № 60 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
3. Градостроительный кодекс РФ: от 7.05.1998 № 19 – СЗ РФ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
4. Земельный кодекс РФ: от 25.10.2001 № 137 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
5. Кодекс об административных правонарушениях (КоАП РФ): от 30.12.2001 № 195 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
6. Лесной кодекс РФ: от 4.10.2006 № 200 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
7. О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне РФ федеральный закон РФ от 16.07.1998 № 155 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
8. О государственном земельном кадастре: федеральный закон РФ от 02.02.2000 № 2 – СЗ РФ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
9. О животном мире: федеральный закон РФ от 22.03.1995 (4.04.1995) № 52 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
10. О землеустройстве: федеральный закон РФ от 24.05.2001 (18.06.2001) № 78 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
11. О континентальном шельфе РФ: федеральный закон РФ от 30.11.1995 № 87 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
12. О мелиорации земель: федеральный закон РФ от 8.12.1995 (10.01.1996) № 4 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>

13. О недрах: федеральный закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
14. О радиационной безопасности населения: федеральный закон РФ от 9.01.96 г. № 3 – ФЗ. (с изменениями от 22 августа 2004 г.) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
15. О разграничении государственной собственности на землю: федеральный закон РФ от 4.07.2001 (17.07.2001) № 101 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
16. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: федеральный закон РФ от 30.03.1999 № 52 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
17. Об исключительной экономической зоне РФ: федеральный закон от 17.12.1998 № 191 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
18. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: федеральный закон РФ от 24.07.2002 № 30 – СЗ РФ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
19. Об особо охраняемых природных территориях: федеральный закон РФ от 15.02.1995 (14.03.1995) № 33 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
20. Об отходах производства и потребления: федеральный закон РФ от 24.06.1998 № 26 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
21. Об охране атмосферного воздуха: федеральный закон РФ от 4.05.1999 № 96 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
22. Об охране окружающей среды: федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
23. Об экологической экспертизе: федеральный закон РФ от 10.07.1995 (23.11.1995) № 174 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
24. Постатейный комментарий к Федеральному закону от 9 января 1996 г. № 3 - ФЗ «О радиационной безопасности населения» М.: Издат. центр «Ай Пи Эр Медиа», 2009. 312 с.
25. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 23.07.2013) "Об образовании в Российской Федерации"

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

В данном разделе приводится перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины, в виде названия сайта, интернет-портала и т.п. и рабочей гиперссылки. Не допускается размещение ресурсов, содержащих материалы, не соответствующие этическим нормам, в том числе в формате баннеров и т.п.

1. Десятилетие биоразнообразия ООН. Доступно из: <http://www.cbd.int/2011-2020/>
2. Ежегодники о загрязнении окружающей среды (по компонентам) <http://www.meteorf.ru/product/infomaterials/ezhegodniki/>
3. Принципы экватора. Доступно из: <http://www.equator-principles.com>
4. Портал проекта ГЭФ "Сохранение биоразнообразия" - информационная кооперация в сфере охраны живой природы России. Доступно из: <http://biodat.ru>
5. Портал Российского национального координационного центра Механизма Посредничества Конвенции о биологическом разнообразии. Доступно из: <http://www.russhm.ru>
6. Сайт государственной корпорации по атомной энергии «Росатом». Доступно из: www.rosatom.ru
7. Сайт НП «ЮНЕПКОМ» - Российский национальный комитет содействия программе ООН по окружающей среде. Доступно из: <http://www.unepcom.ru>
8. Сайт Программы ООН по окружающей среде и развитию. Доступно из: <http://www.unep.org>
9. Сайт Федеральной службы государственной статистики. Доступно из: www.gks.ru
10. Федеральное агентство лесного хозяйства. Доступно из: <http://www.rosleshoz.gov.ru>
11. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Доступно из: <http://www.mnr.gov.ru/>
12. NASA's Earth Observing <http://earthobservatory.nasa.gov>
13. World data centre for Geoinformatics and Sustainable Development <http://wdc.org.ua>

Составители: Галышева Ю.А., к.б.н., доцент; Христофорова Н.К. д.б.н., профессор; Журавель Е.В., к.б.н., доцент; Бойченко Т.В., к.б.н., доцент; Дроздовская О.А., к.б.н., доцент ; Яковлева А.Н.. к.б.н., доцент.

Программа обсуждена на заседании Международной кафедры ЮНЕСКО «Морская экология» ИМО ДВФУ, протокол №40 от 19.01.2022 г.



Примерные тематики ВКР по направлению
05.03.06 Экология и природопользование,
профиль «Экология и природопользование»

Сезонная и многолетняя динамика свободноживущих нематод в заливе Восток (Японского моря)

Численность амурского тигра на территории НП "Ануйский"

Оценка загрязнения вод залива Посьета по содержанию тяжелых металлов

Современное состояние и оценка динамики численности мигрирующих популяций таёжной овсянки *Ocyristristrami*(Swinhoe, 1870) на юге Приморского края по данным индивидуального мечения.

Влияние линии инженерно-технической сооружений государственной границы РФ с КНР на естественные перемещения ДВ леопардов

Тяжелые металлы в водорослях б. Рудной

Обращение с отходами на предприятии ОАО "98 автомобильный ремонтный завод"

Микроорганическая оценка качества питьевой воды централизованного водоснабжения г. Спасск-дальний

Сезонное изменение и пространственное распределение фотосинтетических пигментов залива Восток бухты Средняя

Микробиологическая оценка состояния поверхностных вод б. Новик (Залив Петра Великого, Японское море)

Коммуникативное поведение крупных хищников. Особенности маркировочного поведения дальневосточного леопарда и амурского тигра на территории ФГБУ «Земля леопарда»

Оценка содержания As, Cd, Cu, Hg, Fe, Mn, Pb, Zn в органах млекопитающих *PHOCA LARGA*, *ERIGNATHUS BARBATUS* и *ESCHRICHTIUS ROBUSTUS*

Видовой состав сорняков и их приуроченность к экосистемам экспозиций Ботанического сада-института ДВО РАН

Пространственная структура ненарушенных широколиственно-кедровых

лесов юга Приморского края России

Оценка уровня загрязнения и токсичности почв поселка Лучегорск

Суточная активность Дальневосточного леопарда в зависимости от захода/восхода солнца

Оценка состояния атмосферного воздуха близ крупных транспортных узлов г. Владивостока по флуктуирующей асимметрии березы плосколистной

Оценка токсичности донных осадков в б. Золотой Рог

Гидробиологический и микробиологический контроль состояния бухты Новик

Нематоды гидротермальных сообществ подводного вулкана Пийпа

Соотношение количественных характеристик разноразмерного бентоса на модельном полигоне северо-восточной части о. Сахалин (по данным дночерпательных съемок 2013-2016 гг.)

Динамика продуктивности листового опада в зоне хвойно-широколиственного леса на территории Ботанического сада института ДВО РАН

Особенности мейобентосного сообщества в условиях хронического загрязнения б. Золотой Рог

Определение прироста корневой биомассы в течение года в зоне хвойно-широколиственного леса на территории Ботанического сада института ДВО РАН

Сообщества мейобентоса на модельном полигоне северо-восточного шельфа о. Сахалин по данным дночерпательных съемок

Исследование содержания токсичных и биологически активных элементов в органах промысловых рыб Дальневосточного бассейна

Оценка электромагнитного загрязнения и экологического риска от базовых станций сотовой связи г. Владивостока

Хлорорганические пестициды в грудном молоке у женщин Приморского края

Сравнение продукционных характеристик бактерио- и фитопланктона

залива Посъета и Авачинской бухты в летний период 2017 года

Влияние факторов содержания на малька краба

Стоимость биоресурсов и экосистемных услуг Берингова моря

Характеристика подземных компонентов углеродного цикла лесной зоны Ботанического сада ДВО РАН

Оценка воздействия сточных вод ТЭЦ-2 г. Владивосток на загрязнение принимающих стоки водоемов (б. Промежуточной и р. Объяснения)

Оценка экологического состояния Амурского залива по содержанию тяжелых металлов в саргассах

Оценка экологического состояния Уссурийского залива по содержанию тяжелых металлов в бурых водорослях

Макрофенез культуры листового салата при разном спектральном составе света

Химико-экологическая оценка загрязнен бухты. Парис

Формирование популяционной мозаики клена мелколистного под действием экологических факторов

Оценка экологического ущерба для р. Дачная от сбросов сточных вод ПАО «Арсеньевская авиационная компания «Прогресс»

Сравнение токсичности ионных и наночастиц меди и цинка для микроводоросли *Scenedesmus quadricauda*

Оценка состояния окружающей среды в г. Якутск по уровню загрязнения почв и выраженности флюктуирующей асимметрии листьев березы

Несанкционированные свалки как источник потенциальной опасности для почвенной среды

Использование беспочвенного гидропонного метода выращивания листового салата с целью рационального природопользования