



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
Институт Мирового океана (Школа)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИМО

 К.А. Винников

«12» ноября 2022 г.

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
05.03.06 Экология и природопользование
Программа бакалавриата

Управление качеством окружающей среды и природными ресурсами

Форма обучения: *очная*
Нормативный срок освоения программы
(*очная форма обучения*): 2 года
Год начала подготовки: 2023

Владивосток
2022.

Содержание

Философия	4
История России.....	6
Безопасность жизнедеятельности.....	8
Физическая культура и спорт.....	10
Элективные курсы по физической культуре и спорту.....	12
Основы экономической грамотности	14
Основы проектной деятельности.....	16
Правоведение.....	18
Русский язык: эффективность речевой коммуникации	21
Добровольческая деятельность и волонтерское движение	23
Основы российской государственности.....	26
Основы цифровой грамотности	30
Математические методы в экологии	33
Геоинформационные системы в экологии и природопользовании.....	34
Экологическая экспертиза.....	38
Общая экология.....	41
Введение в специальность.....	45
Математика	47
Экологическое моделирование	48
Экологическое картографирование	52
Физика	55
Неорганическая химия.....	56
Органическая химия.....	58
Аналитическая химия	59
Ботаника	62
Зоология	65
Общая биология.....	67
Микробиология и экология бактерий и вирусов.....	68
Биогеография.....	71
Эволюционное учение с основами генетики	73
Биохимия.....	75
Почвоведение.....	77
Гидрология и климатология.....	78
Общая геология и экология ландшафтов.....	80
Природопользование.....	81
Биоиндикация и биотестирование	86
Социальная экология и антропогенные экосистемы	87
Прикладная экология и охрана окружающей среды.....	90
Экономические и правовые аспекты природопользования.....	92
Экологический мониторинг	94

Методы экологических исследований	
Региональные экологические проблемы	100
Экологический практикум по оценке качества среды	102
Экологическая токсикология.....	108
Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества.....	114
Латинский язык	117
Экологические основы сельскохозяйственного производства	
Качество жизни и современные проблемы окружающей среды	107
Популяционная экология и экология животных	122
Промышленная экология.....	110
Морская экология.....	123
Биологические ресурсы Дальнего Востока.....	125
Экология мейобентоса	126
Экология растений	130
Биоценология.....	133
Управление отходами	135
Оценка биоразнообразия	138
Современные экологические технологии	140
Кадастровый учет природных ресурсов.....	144
Экология пресных вод	146
Экология леса и управление лесными ресурсами	150
Техногенные системы и экологический риск	153
Эволюция и география экосистем	156
Экологическое просвещение и культура.....	159
Экологическая эпидемиология	161
Радиационная экология.....	163
Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	166
Производственная практика. Научно-исследовательская работа.....	168
Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта экспертно-аналитической деятельности	169
Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта контрольно-надзорной деятельности	170
Производственная практика. Преддипломная практика	171

Аннотация дисциплины
«Философия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной Блока 1 обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: развитие компетенций системного рефлексивного мышления, которое может быть применено в решении индивидуальных задач самоорганизации и саморазвития личности, процессах межкультурной коммуникации и социального взаимодействия в обществе.

Задачи:

- 1) Сформировать необходимый уровень фундаментальных знаний об истории развития рефлексивного мышления.
- 2) Обучить базовым техникам системного рефлексивного мышления, позволяющим воспринимать феномены межкультурного разнообразия.
- 3) Развить навыки ведения межкультурной коммуникации, учитывающей разность философского и этического контекстов.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Универсальные компетенции	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	знает особенности поведения выделенных групп людей в процессе коммуникации в современном обществе умеет использовать техники построения интеграционных связей коммуникационного взаимодействия владеет навыками поддержания

			интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления
	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>знает философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества</p> <p>умеет использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества</p> <p>владеет навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: дискуссия, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

История России

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 44 часов, практических в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 28 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

- Формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

- Формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории.

- Формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

- Формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в	УК-4.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей,	Знает этапы формирования многонационального российского общества

	устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	<p>Умеет характеризовать этнический и религиозный состав российского общества;</p> <p>Владеет навыками объяснения особенностей межнационального взаимодействия в российском обществе</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>Знает основные теории исторического процесса, основные этапы всемирной истории и История России, причины исторических процессов на различных этапах истории</p> <p>Умеет выделить основные этапы исторического пути России, обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории;</p> <p>умеет характеризовать роль и место России в мировой истории, анализировать и сопоставлять исторические факты, процессы, явления</p> <p>Владеет навыками объяснения роли исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира;</p> <p>владеет навыками ведения аргументированной дискуссии с опорой на исторические примеры;</p> <p>владеет навыками поиска и использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История России» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах.

Аннотация дисциплины
Безопасность жизнедеятельности

Цель: вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды, понимание основ военного строительства и функционирования Вооруженных Сил Российской Федерации, а также ключевых навыков военного дела.

Задачи:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда;
- формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации;
- воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;
- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела.

Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) включает 2 раздела: «Основы безопасности жизнедеятельности» и «Основы военной подготовки». Является дисциплиной обязательной части ОП, общеуниверситетского ядра, изучается на 1 м и 2 м курсах и завершается *зачетом*.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в	Знает характеристики и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их взаимодействия, включая заражение радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами, а также общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии

<p>жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций, включая радиационное, химическое и биологическое заражения</p>	<p>Умеет устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск и выполнять мероприятия по радиационной, химической и биологической защите Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций, и навыками применения средств радиационной, химической и биологической защиты</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>Знает: принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей Умеет: выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях Владеет: инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности</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>Знает основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов, тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт Умеет разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей и читать топографические карты различной номенклатуры Владеет способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также навыками ориентирования на местности по карте и без карты</p>
	<p>УК-8.4. Реализует способы здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей</p>	<p>Знает физиологические, психологические характеристики и особенности организма человека, основы здорового образа жизни, а также основные способы и средства оказания первой медицинской помощи</p>

		организма	помощи, в том числе при ранениях и травмах Умеет выбирать и применять технологии формирования здорового образа жизни для безопасности жизнедеятельности, а также способы и средства оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах Владеет основными здоровьесберегающими технологиями для обеспечения безопасности жизнедеятельности, навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах
--	--	-----------	---

Аннотация дисциплины
«Физическая культура и спорт»

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» разработана для бакалавров, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым в ДВФУ.

Общая трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 72 академических часа. Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части общеуниверситетского блока дисциплин учебного плана. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий 2 часа, практических 68 часов, самостоятельных работ – 2 часа.

Язык реализации: русский

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;

- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.
- гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-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.	Знает: значение роли 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. Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре. Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности.
		ИУК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности

		соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.	Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
		ИУК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.	Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности

Аннотация дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

Рабочая программа учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» разработана для бакалавров, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым в ДВФУ.

Общая трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 академических часов. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к обязательной части общеуниверситетского блока дисциплин учебного плана. Учебным планом предусмотрено проведение практических 328 часов.

Язык реализации: русский

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.
- гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы компетенций)	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-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.	Знает: значение роли 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. Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре. Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности.

		ИУК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
		ИУК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.	Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности

Аннотация дисциплины **Основы экономической грамотности**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часов. Является дисциплиной цикла блока 1, дисциплины (модули) обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов (в том числе на контроль – 27 часов).

Язык реализации – русский.

Цель:

Целью изучения дисциплины «Основы экономической грамотности» является формирование у студентов навыков критического экономического мышления, понимания экономических процессов и явлений, способности и готовности к самостоятельному принятию экономических решений в различных областях жизнедеятельности.

Задачи:

–приобретение умения экономически мыслить, находить, анализировать и использовать экономическую информацию во всех сферах жизнедеятельности.

–сформировать практические навыки экономически грамотного проведения при возникновении типовых ситуаций в различных областях жизнедеятельности;

–принимать решение о создании и ведении своего бизнеса на основе оценки личного потенциала, экономической ситуации в стране.

–оценивать и принимать ответственность за решения их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом.

Для успешного изучения дисциплины желательно, чтобы у обучающегося уже владел базовыми знаниями (в объёме основной школы) об источниках денежных доходов семьи и возможных направлениях расходов, о семейном бюджете, инфляции и т. д.;

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Основы экономической грамотности», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателяоценивания (результата обученияпо дисциплине)
	УК-10 Способен принимать обоснованные экономически е решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Прогнозирует результаты личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности	Знает методы и инструменты планирования и прогнозирования результатов своих действий, в том числе в предпринимательской деятельности. Умеет планировать профессиональную деятельность для достижения результата. Владеет навыками прогнозирования результатов профессиональной деятельности.
		УК-10.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях	Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики. Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения

		жизнедеятельности	конкретных теоретических и практических задач. Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности.
--	--	-------------------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы экономической грамотности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины **Основы проектной деятельности**

Цель: формирование у студентов проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

Задачи:

Необходимый пул задач, который должен выполнить студент для овладения базовыми навыками и сформировать первоначальное видение проектной деятельности:

- Изучение теоретической основы проектной деятельности
- Создание системного видения проекта
- Формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов
- Постановка проблемы и целеполагание
- Генерация идеи проекта и её презентация
- Самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем
- Развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети Интернет
- Разбиение проекта на этапы его жизненного цикла
- Планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты и графика выполнения работ
- Обретение навыков управления индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельностью
- Обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации
- Работа с рисками: идентификация и реагирование
- Составление бюджета проекта
- Общее представление о существующих стандартах и методологиях в области управления проектами.

В процессе освоения дисциплины студенты получают знания об организации процесса проектирования, проработки проекта, формировании идеи и процессе ее

воплощения. Кроме того, в процессе обучения студенты получают опыт, направленный на междисциплинарное взаимодействие, опыт работы в команде, планирования проекта, исследования проблемной области, постановки проблемы и вывода цели разработки, а также презентации результатов своей деятельности и ведения проектной документации.

Данный объем навыков, компетенций, знаний и опыта позволит студентам самостоятельно развивать созданные проекты, генерировать идеи и упаковывать их на основе изучения имеющегося рынка, анализа аналогов и решения проблем, существующих в отрасли.

В результате освоения программы курса слушатель приобретет следующие знания и умения:

- знание методик генерации идей, их практическое применение;
- знание способов и мест поиска решений проблем отрасли, способов применения передовых технологий к решению проблем;
- способы постановки, подтверждения и опровержения гипотез;
- формировать и описывать проекты по шаблону «Паспорта проекта»;
- оформления презентации, идеи, ее защиты на публике;
- формирование сметы и расчёт стоимости труда;
- разработка жизненного цикла продукта и формирование портрета целевой аудитории;
- знания основ схемотехники, назначение компонентов и их использования в электрических схемах.

Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе в 1 семестре и завершается сдачей реферата.

Аннотация дисциплины Правоведение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП (общеуниверситетский блок дисциплин), изучается на 2 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практических *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *36 часов*.

Язык реализации: русский.

Цель: сформировать компетенции по способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способности формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование навыков выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели;
- формирование навыков по выбору оптимальных способов решения задач на основе предписаний правовых норм;
- формирование навыков применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений;
- формирование навыков анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;
- формирование навыков принимать участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.
- формирование навыков соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции;
- формирование навыков получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: 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), полученные в результате изучения дисциплин «Философия», «История России».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
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	УК-2.3 Выбирает и анализирует правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели	знает методы, способы, средства, закономерности выбора и анализа правовых норм
			умеет выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
			владеет навыками выбора и анализа правовых норм, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
		УК-2.4 Выбирает оптимальные способы решения задач на основе предписаний правовых норм	знает правовые нормы необходимые для выбора оптимальных способов решения задач
			умеет выбирать и применять правовые нормы для решения задач
			владеет навыками выбора и применения предписаний правовых норм
		УК-2.5 Применяет правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений	Знает правила юридической техники
			умеет применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений
			владеет навыками оформления принятых решений в соответствии с нормами материального и процессуального прав
		Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней			
владеет навыками работы с			

			законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности
		УК-11.2 Принимает участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.	знает методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др.
			умеет реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.
		УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	владеет навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.
			знает действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции
		УК-11.4 Понимает необходимость получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму,	умеет участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции
			владеет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
		УК-11.4 Понимает необходимость получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму,	знает основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации, правовые основы прохождения военной службы и положения Военной доктрины Российской Федерации
			умеет использовать основы военно-политической и правовой подготовки при

		терроризму и др.	реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.
			владеет навыками применять основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Правоведение» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Русский язык: эффективность речевой коммуникации

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объёме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский

Цель: формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

- 1) подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;
- 2) создания и языкового оформления академических и официально-деловых текстов различных жанров.

Задачи:

- развить навыки составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);
- развить навыки составления официально-деловых текстов различных жанров (личные деловые бумаги, отчетные документы, деловое письмо);
- совершенствовать навыки языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;
- сформировать навыки редактирования/саморедактирования составленного текста;
- научить приёмам эффективного устного представления письменного текста;

- ознакомить с принципами и приёмами ведения конструктивной дискуссии;
- обучить приёмам создания эффективной презентации.

Предварительные компетенции не требуются, достаточно знаний в объёме школьной программы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **универсальные компетенции: УК-4, УК-5.**

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности
		УК-4.3 Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на и иностранных языках и государственном языке РФ
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.3 Учитывает особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык: эффективность речевой коммуникации» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: круглый стол, диспут, дискуссия, деловая игра, работа в малых группах.

Аннотация дисциплины

Добровольческая деятельность и волонтерское движение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часа.

Язык реализации: русский

Цель: сформировать у студентов основные теоретические знания и практические умения и навыки в области добровольческой деятельности и волонтерского движения.

Задачи:

1) сформировать у студентов общее представление о добровольческой деятельности и волонтерском движении, его месте в обществе и отдельных общественных подсистемах, об историческом развитии, современном состоянии и перспективах развития;

2) сформировать понятийный аппарат, позволяющий студенту ориентироваться в конкретных социальных проблемах, разных формах и видах, уровнях и этапах, проблемах волонтерской деятельности;

3) сформировать целостную систему представлений о современных направлениях волонтерской деятельности в России и раскрыть специфику работы в рамках каждого;

4) сформировать методический и технологический инструментарий, позволяющий студенту в будущем выступать в качестве организатора и участника волонтерского движения, а также разрабатывать проекты с целью адаптации традиционных и создания инновационных методик индивидуальной и групповой деятельности;

5) сформировать необходимые универсальные компетенции, способствующие студенту и будущему специалисту управлять проектами, организовывать и руководить командой волонтеров, применять знания о социальных проблемах

конкретных категорий населения и групп лиц, в том числе лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Командная работа и лидерство	УК3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Знает структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды;
			Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;
		УК-3.4 Соблюдает социальные нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	Владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды
			Знает требования социальных норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат;
			Умеет соблюдать социальные нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат;
			Владеет навыками по поддержанию и транслированию социальных норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат.
инклюзивная	УК 9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК 9.1. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в рамках в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
			Умеет использовать принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в рамках в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических

			особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.
			Владеет принципами недискриминационного взаимодействия при коммуникации в рамках осуществления волонтерской деятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
		УК-9.2. Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах	<p>Знает общие правила взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Умеет учитывать особенности взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность различных групп в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Владеет навыками взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность различных групп в социальной и профессиональной сферах</p>
		УК-9.3. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	<p>Знает особенности планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p> <p>Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p> <p>Владеет навыками планирования и реализации профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Добровольческое движение и волонтерская деятельность» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах.

Аннотация дисциплины **Основы российской государственности**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы/72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части образовательной программы, изучается на 1 курсе и завершается зачетом с оценкой. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Задачи:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;

- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;

- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и

свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	УК-5.4 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий,	-знает о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской

	этическом и философском контекстах	уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	цивилизации -умеет поддерживать уважительное взаимодействие с представителями различных социокультурных общностей -владеет навыками коммуникации с учетом культурных особенностей и традиций различных социальных групп
		УК-5.5 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	-знает фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе -умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп -владеет навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера
		УК-5.6 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп,	-знает фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного

		<p>опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p>	<p>развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость -умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; -владеет развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления</p>
		<p>УК-5.7 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера</p>	<p>-знает особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении -умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и</p>

			культурным традициям -владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы российской государственности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины **Основы цифровой грамотности**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа, в том числе на подготовку к экзамену – 27 часов.

Язык реализации: русский.

Цель:

Сформировать у студентов начальных, базовых компетенций в области работы с данными. Развить навыки, необходимые для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов Интернета.

Задачи:

- знание понятийного аппарата цифрового общества, цифровой и компьютерной грамотности;
- знание тенденций развития информационно-коммуникационных технологий и программных средств для работы с цифровым контентом;
- знание назначения и возможности современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств при работе с контентом разного типа;
- применение программных средств для работы с текстовой, числовой, графической информацией, с источниками информации, базами данных;
- знание принципов информационной безопасности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности; способность

управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в

течение всей жизни, полученные в результате изучения дисциплин «Основы экономической грамотности», «Основы проектной деятельности»; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Цифровые технологии в профессиональной деятельности», формирующих компетенции: способность использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций знает основные методы и приемы структурирования УК-1.1 – Определяет методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную

библиотек файлов, содержащих информацию различного рода; понятийный аппарат цифрового общества, цифровой и компьютерной

УК-1 – Способен осуществлять	информацию	грамотности; современные тренды развития в области цифровизации
УК-1.2 – Выбирает современные методы информационных технологий и программные средства поиска, сбора, обработки, и передачи научной информации для решения стандартных задач	умеет критически оценивать происходящие изменения в области цифровизации; подбирать соответствующие методы информационных технологий и программные средства поиска, сбора, обработки и передачи научной информации для решения стандартных задач	

Аннотация дисциплины
Математические методы в экологии

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины: получение студентами теоритических знаний и практических навыков использования математических методов для анализа и обработки данных в экологии и природопользовании.

Задачи освоения дисциплины:

- Освоение математических методов анализа экологических данных;
- Применение на практике методов статистического анализа для решения различных задач экологии и природопользования;
- Закрепление навыков самостоятельного использования математических методов анализа экологических данных для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Математические методы в экологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- умение применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

Изучение курса закладывает основы для освоения следующих дисциплин: «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании», «Экологический мониторинг», «Экологическое моделирование». Знание современных методов математической обработки данных поможет студентам в прохождении практик и научно-исследовательской работе.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции (элементы компетенций).

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников 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

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

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	ОПК-1.3 Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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, биоценотическом, экосистемном, биосферном	ПК-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных
	ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования	ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов

Аннотация дисциплины

Геоинформационные системы в экологии и природопользовании

Цель - развитие представлений о геоинформационных системах, их использовании в области экологии и природопользования.

Задачи:

- 1) знакомство с теоретическими вопросами и базовыми постулатами геоинформатики;
- 2) развитие представлений о способах сбора и кодирования полевых экологических данных;
- 3) развитие представлений о способах ввода и кодирования картографической информации;
- 4) ознакомление с основными технологическими этапами обработки данных

в ГИС;

5) рассмотрение вопросов теории геоинформационного моделирования;

6) ознакомление со способами графического представления информации в ГИС и приемами создания отчетных документов.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане): Общеуниверситетский блок дисциплин/модулей, Модуль математических дисциплин и сквозных технологий (Б1.О.03).

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане):

Дисциплина «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» (Б1.О.02.01.03) входит в общешкольный блок дисциплин/модулей (Б1.О.02), установленных учебным планом. Является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений части ОП.

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании»:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников	Знает как использовать 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 в ГИС
			Умеет выбирать 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 в ГИС
			Владеет навыками работы с современными техническими и программными средствами и методами поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современными программными средствами создания и редактирования документов в ГИС
	УК-1	УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный	Знает 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

		<p>подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач</p>	<p>технологии создания баз данных для решения поставленных задач</p> <hr/> <p>Умеет применять 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> <hr/> <p>Владеет навыками применения методик поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, использования системного подхода при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, знает основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач</p>
--	--	--	---

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании»:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</p>	<p>ОПК-1.2 Решает задачи в области экологии и природопользования</p>	<p>Знает как использовать основные принципы получения новой информации на основе пространственного анализа эмпирических данных в ГИС</p>
		<p>Умеет использовать основные принципы получения новой информации на основе пространственного анализа эмпирических данных в ГИС</p>
		<p>Владеет навыками получения новой информации на основе пространственного анализа эмпирических данных в ГИС</p>
<p>ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий</p>	<p>ОПК-5.2 Использует основные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии, применяемые в практике экологических исследований, природопользования и природоохранной деятельности</p>	<p>Знает как использовать основные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии в практике экологических исследований, природопользования и природоохранной деятельности</p>
		<p>Умеет использовать основные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии в практике экологических исследований, природопользования и природоохранной деятельности</p>
		<p>Владеет навыками использования основных информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий в практике экологических исследований, природопользования и природоохранной деятельности</p>
	<p>ОПК-5.3 Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных и ГИС-технологий</p>	<p>Знает как использовать информационно-коммуникационные и ГИС-технологии для решения профессиональных задач в области экологии</p>
		<p>Умеет использовать информационно-коммуникационные и ГИС-технологии для решения профессиональных задач в области экологии</p>
		<p>Владеет навыками использования информационно-</p>

		коммуникационных и ГИС-технологий для решения профессиональных задач в области экологии
--	--	---

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «*Геоинформационные системы в экологии и природопользовании*»:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения поддисциплине)
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-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных	Знает как использовать основные принципы получения новой информации на основе пространственного анализа эмпирических данных в ГИС
			Умеет использовать основные принципы получения новой информации на основе пространственного анализа эмпирических данных в ГИС
			Владеет навыками получения новой информации на основе пространственного анализа эмпирических данных в ГИС

Аннотация дисциплины Экологическая экспертиза

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *16 часов*, практических/лабораторных *34 часа*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *58 часов*.

Язык реализации: русский.

Цель: освоение студентами научных, методических и правовых основ оценки воздействия деятельности человека на окружающую среду и экологической экспертизы.

Задачи:

- дать представление о процедурах оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологической экспертизы (ЭЭ) в мире и РФ;
- изучить цель, задачи, принципы, историю становления ОВОС и ЭЭ в России и за рубежом;
- познакомить со стадиями планирования, оценки и прогноза состояния окружающей среды;
- сформировать знания о роли процедуры ОВОС и ЭЭ в обеспечении экологически верных решений о реализации проектов антропогенной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-6.2, полученные в результате изучения дисциплин «Общая экология», «Природопользование», «Региональные экологические проблемы», «Прикладная экология и охрана окружающей среды», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Техногенные системы и экологический риск», «Экологическое моделирование», формирующих компетенции УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.3; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.2, а также к подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные компетенции	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,	ПК-3.1: Применяет методы и технологии экспертно-аналитической оценки вредного производственного воздействия на окружающую среду	Знает основные методы и нормативно-правовую базу проведения оценки ОВОС и ЭЭ Умеет обосновать необходимость применения конкретных методов анализа воздействия на окружающую среду в зависимости от цели и задач исследования Владеет навыками оценки масштабов и характера последствий реализации намечаемого вида деятельности, а также минимизации данных последствий
		ПК-3.2: Осуществляет анализ вредных выбросов в окружающую среду	Знает основные виды нормирования воздействий на окружающую среду Умеет анализировать негативное воздействие

	<p>сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия.</p>	<p>ПК-3.3: 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>хозяйственной деятельности на окружающую среду Владеет навыками расчета и обоснования нормативов допустимого воздействия антропогенной деятельности на компоненты окружающей среды</p> <p>Знает виды инженерных изысканий в проектировании. Умеет проводить анализ текущего состояния окружающей среды. Владеет навыками прогнозирования основных видов негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду.</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 контролю за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности</p> <p>ПК-5.3: Применяет техническую документацию, регламентирующую технологические режимы сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия для контроля</p>	<p>Знает нормативно-правовую базу, регламентирующую осуществление хозяйственной деятельности на объектах разных категорий негативного воздействия. Умеет определить минимальный перечень требований природоохранного законодательства в зависимости от категории объекта. Владеет навыками планирования и проведения производственного экологического контроля на объектах разных категорий.</p> <p>Знает основные регламенты, определяющие возможную степень негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую среду. Умеет подбирать устройства и меры по защите окружающей среды в условиях воздействия на нее. Владеет навыками разработки перечня природоохранных мероприятий в рамках проектной документации на</p>

		выполнения организацией требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	объект хозяйственной деятельности.
--	--	---	------------------------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическая экспертиза» применяются *следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения*: лекции-беседы, творческое задание, деловая игра.

Аннотация дисциплины **Общая экология**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачётных единиц / 396 академических часов. Является дисциплиной, входящей обязательную часть, модуль проектной деятельности ОП, изучается на 2 и 3 курсах и завершается *экзаменом и зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 86 часов, практических/лабораторных 32/34 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 208 часов.

Язык реализации: русский

Цель: формирование у студентов представлений о сложных взаимосвязях живых организмов друг с другом и с окружающей средой, об основных закономерностях и особенностях функционирования биологических систем разного уровня, истории развития современной биосферы.

Задачи:

- выявить закономерности взаимодействия между живыми организмами и средой их обитания;
- изучить статические и динамические характеристики популяций; основные типы динамики численности популяций; механизмы регуляции численности популяций;
- изучить основы функционирования экосистем;

- изучить историю формирования представлений о биосфере, границы распространения жизни в биосфере, причины формирования и особенности функционирования сгущений и пленок жизни;
- знать основные этапы эволюции биосферы и факторы, их определяющие;
- знать особенности круговоротов основных биогенных элементов и возможные их нарушения;
- проследить «в лицах» историю формирования основных экологических понятий, направлений и базовых законов экологии.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, полученные в результате изучения дисциплин Введение в специальность, Ботаника, Зоология, Общая биология, Гидрология и климатология, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Экология растений, Популяционная экология и экология животных, Биоиндикация и биотестирование, Экологические основы сельскохозяйственного производства, Экологический практикум по оценке качества среды, формирующих компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Универсальные	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 -2.1 Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач	Знает: взаимосвязь между целью и задачами исследования Умеет: планировать выполнение проекта (научного исследования, курсовой работы) на основе поставленных целей и задач Владет навыками самостоятельно проводить поиск и работать с источниками информации по проблеме, их анализировать
		УК-2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	Знает: основные этапы подготовки проекта (научного исследования, курсовой работы), требования к ним Умеет: поставить цели и задачи выполнения проекта

			(исследования), выбрать методы для их выполнения, схемы и механизмы осуществления проекта (исследования) Владеет: навыками анализа полученных результатов, поиска направлений их возможного применения
		УК-2.3 Выбирает и анализирует правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели	Знает: способы представления результатов исследования Умеет: находить возможности использования результатов исследования Владеет: методами представления информации
Общепрофессиональные	ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.3 Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач	Знает: теоретические и практические основы математического анализа Умеет: провести математическую обработку данных Владеет: современными методами статистики
	ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет теоретические знания в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач	Знает: объекты и предмет изучения экологии, место экологии среди биологических наук, основные законы экологии; структуру, динамику биоценозов, функционирование экосистем, структуру, причины и закономерности изменения численности популяций, особенности круговоротов основных биогенных элементов и возможные их нарушения Умеет: использовать теоретические знания по общей экологии и истории науки в области экологии и природопользования Владеет: базовыми общепрофессиональными представлениями о теоретических основах общей экологии, об организованности и эволюции биосферы; пониманием причинно-следственных связей в развитии науки
Общепрофессиональные	ОПК-3 Способен применять базовые методы	ОПК-3.2 Анализирует и выбирает конкретные методы и технологии	Знает теоретические основы методов используемых в собственных экологических

	экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	исследования для решения задач профессиональной деятельности	исследованиях Умеет выбирать методы исследования в соответствии с поставленными задачами Владеет навыками применения базовых основ и законов общей экологии для решения задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные	ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.3 Представляет и докладывает результаты научно-исследовательских работ, в том числе с целью распространения знаний	Знает: базовые законы и понятия общей экологии, необходимые для исследовательской работы Умеет: применять в практике исследовательской работы знания основных законов экологии и их проявления на разных уровнях организации живой материи Владеет: навыками применять теоретические знания на практике
Научно-исследовательская деятельность	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-1.3 Применяет теоретические знания в области биологии и общей экологии 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	Знает: теоретические основы биологии и общей экологии Умеет: применять на практике теоретические знания Владеет: опытом исследовательской и проектной работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Общая экология» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, семинар-конференция.

Аннотация дисциплины
Введение в специальность

Цель: формирование у студента первокурсника базовых представлений об экологии как фундаментальной естественно-научной дисциплине, понимания необходимости применения фундаментального знания при изучении вопросов прикладной экологии, а также представления о научных достижениях в области экологии и практическом решении экологических задач в различных странах Мира.

Задачи:

- изучение фундаментальных основ экологии: законов и принципов действия экологических факторов на живые организмы, популяции, сообщества и экосистемы;
- знакомство с современными мировыми научными достижениями в области экологии;
- вхождение в актуальную проблематику современного природопользования, формирование понимания необходимости применения фундаментального знания при решении практических задач экологии и знакомство с действующей практикой экологов из разных стран Мира;
- формирование знания основного терминологического аппарата в области экологии и природопользования и способности его применять.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане):

Дисциплина «Введение в специальность» (Б1.О.03.03) входит в профессиональный блок дисциплин/модулей (Б1.О.03), установленных учебным планом. Является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений части ОП.

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
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	УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
		УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
		УК-2.3	Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или

			совершенствования
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1	Знает: особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности Умеет: определять основные принципы самоорганизации и саморазвития Владеет: навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности
		УК-6.2	Знает: особенности стратегических, тактических и оперативных задач выбранной специальности; специфику программы образовательной деятельности Умеет: планировать собственное время Владеет: навыками создания программы образовательной деятельности
		УК-6.3	Знает: особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности Умеет: выделять этапы личностного и профессионального развития Владеет: навыками проектирования личностного и профессионального развития

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК -1.2	Знает: базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования Умеет: решать задачи в области экологии и природопользования Владеет: навыками применения математических и естественнонаучных знаний для решения экологических задач

II. Трудоемкость дисциплины

Трудоемкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических

часов).

III. Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Кон т роль **	Формы промежуточной аттестации ***
			Лек	Лаб	Пр	ОК*	СР		
1	Раздел 1. Экология: наука и практика	1	8		4		74		
2	Раздел 2. Применение основ экологии в проектной деятельности	1	10		12				
	<i>Итого:</i>		18		16		74	**	<i>зачёт</i>

*Онлайн-курс

**Указать часы из УП

***Зачет/экзамен

Аннотация дисциплины

Математика

Цель: приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке дисциплин-коррективов в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- получение студентами знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;
- формирование умений решать типовые математические задачи;
- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- предметные, по курсу математики среднего (полного) образования;
- способность к обучению и стремление к познаниям;
- умение работать в группе и самостоятельно;
- быть пользователем компьютера;

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Поиск, критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.2 Применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников</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>

Аннотация дисциплины

Экологическое моделирование

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной *Обязательной* части ОП, изучается на 4 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 10 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 80 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: дать базовые основы, позволяющие ориентироваться во множестве математических моделей в области экологии.

Задачи:

- 1) ознакомление с основными терминами и понятиями математического моделирования;
- 2) освоение методов математического моделирования природных данных и биологических систем;
- 3) грамотное использование результатов математического моделирования для обработки, описания, исследования и оптимизации управления в области экологии и природопользования;

4) формирование навыков проведения математического моделирования экологических данных.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- **УК-1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- **УК-4** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- **УК-6** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- **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;
- **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-5** Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий, полученные в результате изучения дисциплин *Математика, Общая экологии, Математические методы в экологии, Цифровые технологии в профессиональной деятельности.*

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине *Экологическое моделирование*:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска,	Знает как применять современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов,

	системный подход для решения поставленных задач	обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных;	применять современные программные средства создания и редактирования документов
			<i>Умеет</i> использовать современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, использовать современные программные средства создания и редактирования документов
			<i>Владеет</i> навыками применения современных технических и программных средств и методов поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, применять современные программные средства создания и редактирования документов
	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	<i>Знает</i> 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	
		<i>Умеет</i> применять 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	
		<i>Владеет</i> навыками применения методик поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, использования системного подхода при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах	

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-1.3 Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач	Знает как применять математические и естественно-научные знания для решения экологических задач
			Умеет применять математические и естественно-научные знания для решения экологических задач
			Владеет навыками использования математических и естественно-научных знаний для решения экологических задач
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 факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном	ПК-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных	Знает как использовать основные принципы получения новой информации на основе пространственного анализа эмпирических данных в ГИС
			Умеет использовать основные принципы получения новой информации на основе пространственного анализа эмпирических данных в ГИС
			Владеет навыками получения новой информации на основе пространственного анализа эмпирических данных в ГИС

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическое моделирование» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: собеседование, доклады, сообщения, реферат, индивидуальные задания.

Аннотация дисциплины

Экологическое картографирование

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Экологическое картографирование» составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной *Обязательной* части ОП, изучается на 4 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрены лекционные (16 часов), практические занятия (34 часа), самостоятельная работа студента составляет 58 часов, в том числе 36 часов для подготовки к экзамену.

Язык реализации: русский.

Цель - соединение знаний о принципах экологии и закономерностях функционирования экосистем с широким географическим кругозором, основанным на знании пространственной структуры биосферы, использовании картографии в области экологии и природопользования.

Задачи:

- 1) теоретическое знакомство с картографической наукой и развитие практических навыков по определению математической основы карт и способов изображения на них экологических явлений;
- 2) знакомство с картографическим методом исследования;
- 3) освоение практических навыков использования карт в экологических исследованиях;
- 4) развитие представлений о способах сбора, ввода и кодирования полевых экологических данных и картографической информации;
- 5) ознакомление со способами графического представления информации на картах.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- **УК-1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- **УК-4** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- **УК-6** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- **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;
- **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;

полученные в результате изучения дисциплин *Математика, Общая экология, Методы экологических исследований, Математические методы в экологии, Цифровые технологии в профессиональной деятельности.*

Обучающийся должен быть готов к изучению такой дисциплины, как *Геоинформационные системы в экологии и природопользовании*, формирующей компетенции:

- **ОПК-5** Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий;

- **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.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине *Экологическое картографирование*:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	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;	Знает как выбирать современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании картографических данных
			Умеет использовать современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании картографических данных

			<i>Владеет</i> навыками использования современных технических и программных средств и методов поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании картографических данных
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-1.3 Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач	<i>Знает</i> как применять естественно-научные знания для построения экологических карт
			<i>Умеет</i> применять естественно-научные знания для построения экологических карт
			<i>Владеет</i> навыками использования естественно-научных знаний для построения экологических карт
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	<i>Знает</i> технологии использования информационно-коммуникационных в профессиональной деятельности при рассмотрении экологических карт
			<i>Умеет</i> применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности при построении экологических карт
			<i>Владеет</i> навыками использования информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности при построении экологических карт
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 факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном,	ПК-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных	<i>Знает</i> основные принципы получения новой информации на основе картографирования экологических данных
			<i>Умеет</i> использовать основные принципы получения новой информации на основе картографирования экологических данных

	популяционном, биocenотическом, экосистемном, биосферном		Владеет навыками использования основных принципов получения новой информации на основе картографирования экологических данных
--	--	--	--

В рамках дисциплины «Экологическое картографирование» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: собеседование, доклады, сообщения, индивидуальные задания.

Аннотация дисциплины **Физика**

Цель: научить студентов понимать и пользоваться при решении профессиональных задач основными законами физики.

Задачи:

- студенты должны знать основные законы физики;
- научить применять основные законы физики при решении конкретных задач;
- студенты-экологи должны владеть методами научного эксперимента.

Для успешного изучения дисциплины «Физика для экологов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользовании

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.3 Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач

Аннотация дисциплины **Неорганическая химия**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, лабораторных *32 часа*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *94 часа (в том числе 36 часов на экзамен)*.

Язык реализации: русский

Цель: формирование высокого уровня знаний о строении вещества, общих закономерностях химических процессов и химии элементов и их соединений (промышленные и лабораторные способы получения, основные физические и химические свойства, применение).

Задачи:

1. Уметь на основании положения атома в периодической таблице Д. И. Менделеева описывать свойства элемента и его соединений.
2. Изучить закономерности и направление протекания химической реакции, обратимость и смещение химического равновесия.
3. Уметь проводить соответствующие расчеты и готовить растворы заданной концентрации, рассчитывать рН растворов солей, оснований, кислот.
4. Уметь описывать уравнения окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.
5. Изучить теоретические и экспериментальные методы определения мольной массы эквивалента простого и сложного вещества.
6. Изучить способы обобщения экспериментальных данных, уметь работать самостоятельно с учебной и справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: 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), ОПК-1.3 (Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач), полученные в результате изучения дисциплин *математика, физика*, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как *Прикладная экология и охрана окружающей среды, Экологическая экспертиза*.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.3 Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач	знает закономерности и направление протекания химических реакций, их обратимость и смещение химического равновесия; закономерности процессов, протекающих в растворах, окислительно-восстановительных процессов; умеет на основании положения атома в периодической таблице Д. И. Менделеева описывать свойства химического элемента и его соединений; проводить соответствующие расчеты и готовить растворы заданной концентрации, рассчитывать рН растворов солей, оснований, кислот; описывать уравнения окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций; владеет навыками проведения химического эксперимента; способами обобщения экспериментальных данных.
Общепрофессиональные навыки	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	знает промышленные и лабораторные способы получения, основные физические и химические свойства, применение соединений химических элементов и простых веществ; умеет работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности; владеет навыками самостоятельной работы с

			учебной и справочной литературой.
--	--	--	-----------------------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Неорганическая химия» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, работа в малых группах.

Аннотация дисциплины **Органическая химия**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *16 часов*, лабораторных *32 часа*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *96 часов (в том числе 36 часов на экзамен)*.

Язык реализации: русский

Цель изучения дисциплины - формирование знаний о принципах классификации и номенклатуры, методах синтеза и химических свойствах различных классов органических соединений; формирование знаний о механизмах химических реакций и реакционной способности, о взаимосвязи строения и свойств органических веществ.

Задачи:

1. Дать знания по основам органической химии, по реакционной способности органических веществ, по их идентификации и по основам химии высокомолекулярных соединений.
2. Научить использовать знания о химических свойствах различных классов органических соединений и механизмах реакций для их практического применения.
3. Получение практических навыков по синтезу, выделению, очистке и идентификации органических соединений.

Для успешного изучения дисциплины «Органическая химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;
- умение применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.3 Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач	знает закономерности и направление протекания химических реакций, их обратимость и смещение химического равновесия; закономерности процессов, протекающих в растворах, окислительно-восстановительных процессов; умеет на основании положения атома в периодической таблице Д. И. Менделеева описывать свойства химического элемента и его соединений; проводить соответствующие расчеты и готовить растворы заданной концентрации, рассчитывать рН растворов солей, оснований, кислот; описывать уравнения окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций; владеет навыками проведения химического эксперимента; способами обобщения экспериментальных данных.
Общепрофессиональные навыки	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	знает промышленные и лабораторные способы получения, основные физические и химические свойства, применение соединений химических элементов и простых веществ; умеет работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности; владеет навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой.

Аннотация дисциплины

Аналитическая химия

Рабочая программа учебной дисциплины «Аналитическая химия» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Рабочая программа разработана для бакалавров 2 курса. Дисциплина «Аналитическая химия» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин Б1.О.03.10. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час. Учебным планом предусмотрены лекционные (16 час.)

и лабораторные (32 час.) занятия, самостоятельная работа (96 час.), в том числе часы на подготовку к экзамену (36 час.). Дисциплина реализуется в 3 семестре 2 курса.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с химическим равновесием в гомогенных и гетерогенных системах, понятием констант химического равновесия, связи констант химического равновесия, рассмотрением основных закономерностей равновесий и протекания реакций: кислотно-основных, окислительно-восстановительных, комплексообразования и осаждения. Анализируются теоретические основы титриметрических и гравиметрического методов анализа, основные понятия количественного анализа. Рассматриваются основные методы разделения и концентрирования соединений.

Дисциплина «Аналитическая химия» логически и содержательно связана с такими курсами, как неорганическая химия, органическая химия, в непосредственной связи с изучением дисциплин физика, математика, физическая химия и другими химическими дисциплинами.

Для успешного освоения курса необходимы знания и умения по общей и неорганической химии, основам термодинамики, математике и физике, навыки и умение работать с химической литературой, электронными базами данных.

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Аналитическая химия» являются формирование практических и теоретических систематических знаний в области качественного и количественного анализа, исследования состава вещества современными химическими методами.

Задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

- современное состояние теории химического анализа;
- тенденции и направления развития аналитической химии и аналитической службы;
- методики определения качественного состава и количественного содержания компонентов в анализируемом объекте;
- основные методы качественного и количественного анализа;
- основные тенденции в развитии методов анализа.

2. Уметь:

- Проводить литературный поиск методик анализа различных объектов;
- Выполнять самостоятельно определения отдельных компонентов в анализируемом объекте,
- Работать на приборах, используемых в серийных аналитических определениях в лабораториях;
- Обработать результаты аналитического эксперимента;
- Выявлять и оценивать случайные ошибки аналитического определения;
- Использовать метрологические характеристики для представления полученного материала.

3. Владеть:

- навыками обработки полученных аналитических данных с помощью вспомогательных компьютерных программ (редакторы химических формул, данных хроматографии, спектроскопии и т.д.)

Курсу «Аналитическая химия» предшествуют все необходимые для его понимания курсы бакалавриата и практические навыки. Для успешного освоения курса необходимы знания и умения по общей и неорганической химии, физики, математике, навыки и умение работать с химической литературой, электронными базами данных, умение работать с химическими программами по обработке данных физико-химического исследования вещества.

Для успешного изучения дисциплины «Химия (аналитическая химия)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
- ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.3 Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач	знает закономерности и направление протекания химических реакций, их обратимость и смещение химического равновесия; закономерности процессов, протекающих в растворах, окислительно-восстановительных процессов; умеет на основании положения атома в периодической таблице Д. И. Менделеева описывать свойства химического элемента и его соединений; проводить соответствующие расчеты и готовить растворы заданной концентрации, рассчитывать рН растворов солей, оснований, кислот; описывать уравнения окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций; владеет навыками проведения химического эксперимента; способами обобщения экспериментальных данных.
Общепрофессиональные навыки	ОПК-3 Способен	ОПК-3.1	знает промышленные и лабораторные

ьные навыки	применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Применяет базовые методы экологических исследований при решении профессиональных задач	способы получения, основные физические и химические свойства, применение соединений химических элементов и простых веществ; умеет работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности; владеет навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой.
-------------	---	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Аналитическая химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.

Аннотация дисциплины

Ботаника

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц / 252 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменами в 1 и 2 семестрах. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 52 часа, лабораторных 34 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 166 часов (в том числе 63 часа на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский

Цель дисциплины – знакомство студентов с многообразием растений, сформировать представление об особенностях морфологического и анатомического строения растений и грибов, способах размножения и распространения, с богатством дальневосточной флоры, усвоение различных методов анализа флоры, изучение реликтовых, эндемичных и редких растений флоры Приморского края, а также практической значимости местных растений.

Задачи:

- сформировать представление об основных путях эволюции низших и высших растений и их жизненными циклами с учетом современных научных достижений;
- познакомить с представителями основных систематических групп грибов и растений;
- сформировать навыки работы с микротехникой;
- освоить приёмы изготовления временных микропрепаратов;
- познакомить с морфологическим и анатомическим строением основных групп низших растений и грибов;
- познакомить с разнообразием строения вегетативных и репродуктивных органов высших растений;
- изучить особенности строения, размножение и распространение главнейших представителей основных таксонов высших растений;
- овладеть правилам проведения наблюдений и фиксации их результатов;
- знать охраняемые виды местной флоры;
- применять знания ботаники для освоения других общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач;

- выявить роль растений в природе и жизни человека.

Для успешного изучения дисциплины «Общая экология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- спосорбность применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

В результате освоения курса у студента формируется следующая общепрофессиональная компетенция:

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	ОПК-1.3 Применяет математические и естественнонаучные знания для решения экологических задач	Знает: основные математические и естественно-научные методы решения практических задач Умеет: сделать необходимые расчеты и обоснования для решения экологических задач Владет: опытом применения математических и естественно-научных подходов в профессиональной деятельности
Общебиологическая подготовка	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, биоценологическом, экосистемном, биосферном	ПК-1.3 Применяет теоретические знания в области биологии и общей экологии 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	Знает: - основные таксономические группы растений; - отличительные особенности разных групп низших растений, грибов и высших растений; - строение органов и тканей растений; - морфологические типы листьев, побегов, корневых систем, цветков, соцветий и плодов; - способы размножения растений; - представителей реликтовых, эндемичных и редких растений дальневосточной флоры и Приморского края, в частности; - значение растений в природе и жизни человека; - хозяйственно-ценные растения флоры Приморского края; - значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. Умеет: - использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов; - определять типы структурной организации слоевищ водорослей, мицелия и спорангиев грибов, вегетативных органов высших растений по различным морфологическим характеристикам; - работать с определителями; - осмыслить и трактовать фактический материал; - ориентироваться в специальной научной и

			<p>научно-методической литературе; - использовать теоретические знания и практические навыки в природоохранной</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических биологических основ в экологии и природопользовании; - методикой изготовления временных репаратов для микроскопических исследований; - правилами работы с современной микроскопической техникой; - основными навыками ботанического анализа растений: сбора, фиксации, гербаризации, микроскопии и определения, написания, идентификации и классификации растений, методами наблюдения за ними в природе; - владеет навыками оценки биологического разнообразия с помощью современных методов количественной обработки информации.
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Ботаника» в качестве форм активного/интерактивного обучения применяются лекции и лабораторные работы. При изложении лекционного курса используются: лекция-беседа и лекция-визуализация. Для иллюстрации устной информации применяются презентации, таблицы, схемы на доске. По ходу изложения лекционного материала ставятся проблемные вопросы или вопросы с элементами дискуссии.

Аннотация дисциплины

Зоология

Цель освоения дисциплины «Зоология» - ознакомление студентов с многообразием животных, особенностями их строения на разных этапах онтогенеза, биологией, классификацией и филогенетическими связями.

Задачи курса:

- познакомить с методами исследования животных в природе и в лабораторных условиях;
- познакомить с отличительными чертами каждого класса животного царства;
- познакомить с отличительными признаками свободноживущих и паразитических организмов;
- познакомить с циклами развития наиболее распространённых видов паразитов животных и человека;
- отработать навыки препарирования животных;
- отработать навыки работы с оптическими приборами;
- отработать навыки работы с литературными источниками, в том числе, с определителями;
- отработать навыки зоологического рисунка.

Для успешного изучения дисциплины «Зоология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно находить и усваивать учебную информацию по заданию преподавателя в печатных и электронных источниках;
- владеть первичными навыками анализа получаемой информации;
- имеет базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы.

1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общепрофессиональной и профессиональной компетенций:

- ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
- 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

В результате освоения курса у студента формируются следующие общепрофессиональная и профессиональная **компетенции**:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	

наличии)			
Математическая и естественнонаучная подготовка	<p>ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</p>	<p>ОПК-1.3 Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач</p>	<p>Знает: фундаментальные разделы наук о Земле Умеет: применять нужные знания в профессиональной деятельности Владеет: навыками решения профессиональных задач с применением базовых знаний наук о Земле</p> <p>Знает: основные математические и естественно-научные методы решения практических задач Умеет: сделать необходимые расчеты и обоснования для решения экологических задач Владеет: опытом применения математических и естественно-научных подходов в профессиональной деятельности</p>
Общебиологическая подготовка	<p>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, биоценотическом, экосистемном, биосферном</p>	<p>ПК-1.3 Применяет теоретические знания в области биологии и общей экологии 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>Знает: - основные таксономические группы растений; - отличительные особенности разных групп низших растений, грибов и высших растений; - строение органов и тканей растений; - морфологические типы листьев, побегов, корневых систем, цветков, соцветий и плодов; - способы размножения растений; - представителей реликтовых, эндемичных и редких растений дальневосточной флоры и Приморского края, в частности; - значение растений в природе и жизни человека; - хозяйственно-ценные растения флоры Приморского края; - значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.</p> <p>Умеет: - использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов; - определять типы структурной организации слоевищ водорослей, мицелия и спорангиев грибов, вегетативных органов высших растений по различным морфологическим характеристикам; - работать с определителями; - осмыслить и трактовать фактический материал; - ориентироваться в специальной научной и научно-методической литературе; - использовать теоретические знания и практические навыки в природоохранной</p> <p>Владеет: - базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических биологических основ в экологии и природопользовании;</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - методикой изготовления временных репаратов для микроскопических исследований; - правилами работы с современной микроскопической техникой; - основными навыками ботанического анализа растений: сбора, фиксации, гербаризации, микроскопии и определения, написания, идентификации и классификации растений, методами наблюдения за ними в природе; - владеет навыками оценки биологического разнообразия с помощью современных методов количественной обработки информации.
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Зоология» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекция-беседа, лекция-визуализация, лабораторные занятия в малых группах.*

Аннотация дисциплины **Общая биология**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *34 часов*, лабораторных работ - *34 часа*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *76 часов (в том числе 36 часов на подготовку к экзамену)*.

Язык реализации: русский

Цель: «Общая биология» - ознакомить студента с основными закономерностями строения, функционирования и развития клеток и организмов.

Задачи:

- ознакомить студентов с основными чертами строения и жизнедеятельности клетки как элементарной живой системы;
- изучить организацию и принципы функционирования клеточного ядра, метаболического и энергетического аппаратов, опорно-двигательной системы и поверхностного аппарата клетки;
- изучить общие закономерности, характерные для тканевого уровня организации и отличительные особенности конкретных тканей;
- ознакомить студентов со строением и функциями органов, объединенных в системы.

Является дисциплиной обязательной части ОП (Б1.О.03.13), изучается на 2 курсе в 3 семестре и завершается экзаменом.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин: зоология, ботаника; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как: биохимия, микробиология и экология бактерий и вирусов, эволюционное учение с основами генетики и др.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.3 Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач	знает, как применять математические и естественно-научные знания для решения экологических задач умеет применять математические и естественно-научные знания для решения экологических задач владеет навыками применения математических и естественно-научных знаний для решения экологических задач

Аннотация дисциплины **Микробиология и экология бактерий и вирусов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается в 3 семестре 2 курса и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *34 часа*, лабораторных *18 часов*, практических *16 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *40 часов*.

Язык реализации: русский

Цель: формирование у студентов основ научных знаний по современной микробиологии, умений и навыков работы с микроорганизмами.

Задачи:

- познакомить студентов с особенностями строения, морфологии, физиологии, биохимии и генетики микроорганизмов и дать представление о роли микроорганизмов в функционировании биосферы;
- показать значение достижений в области микробиологии и вирусологии;
- способствовать формированию умений работы с культурами микроорганизмов, навыков приготовления бактериальных препаратов, их окрашивания и микроскопирования;
- повысить уровень профессиональной компетентности студентов посредством установления системы межпредметных связей содержания курса с содержанием профилирующих дисциплин.

Для успешного изучения дисциплины «Микробиология и экология бактерий и вирусов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 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 УК-1.3;
- определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК -2.1;
- представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования УК-2.3;
- осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды УК-3.2.

полученные в результате изучения дисциплин: «Введение в специальность», «Цифровые технологии в профессиональной деятельности».

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Методы экологических исследований», «Экологический мониторинг», «Экологический практикум по оценке качества среды», «Биоиндикация и биотестирование», формирующих компетенции: ОПК 1.2, ОПК 2.1, ОПК 3.2, ОПК 6.2, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
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 организацией	ОПК-1.1 Использует полученные знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной деятельности	Знает: уровни организации биосферы, место микроорганизмов в природе и их роль в функционировании природных экосистем и поддержании экологического баланса. Умеет: применять полученные знания и грамотно использовать их при микробиологическом исследовании объектов внешней среды Владеет: терминологией, определениями и основными понятиями изучаемой дисциплины
		ОПК-1.3 Применяет математические и естественнонаучные знания для решения экологических задач	Знает: теоретические основы общей микробиологии и экологии микроорганизмов; современные достижения в области общей микробиологии, вирусологии и экологии микроорганизмов; Умеет: готовить и стерилизовать питательные среды, готовить препараты живых и фиксированных микроорганизмов и микроскопировать их, проводить количественный и качественный учет микроорганизмов Владеет: безопасными приемами работы в микробиологической лаборатории, методами работы с микроскопом; способностью обрабатывать результаты проведенных исследований
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.3 Проводит собственные экологические исследования	Знает: современные достижения и литературу в области общей микробиологии, вирусологии и экологии микроорганизмов Умеет: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Владеет: способностью обрабатывать результаты проведенных исследований, составлять отчеты по выполняемым заданиям
Тип задач	ПК-1Способен	ПК-	Знает: Эколога – физиологические

профессиональной деятельности: научно-исследовательский	применять знания в области общей и прикладной экологии, о характеристиках функционирования природных систем и проявлении адаптационных способностей факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценоотическом, экосистемном, биосферном	1.3Применяет и теоретические знания в области биологии и экологии в практике исследовательской работы, в ходе участия в научных мероприятиях, выполнения квалификационных работ и работ по заказу научных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность	особенности микробных популяций, участвующих в процессах самоочищения природных экосистем и их основные механизмы адаптации к различного рода загрязнениям; особенности формирования и функционирования сообществ микроорганизмов в различных природных средах; основы биотехнологии; методы исследования экологических функций микроорганизмов; Умеет: Формулировать задачи по разработке природоохранных мероприятий и технологий с использованием микроорганизмов; использовать полученные знания в процессах биоремедиации территорий, пострадавших от антропогенных факторов. Владеет: Навыками экспериментальных и теоретических исследований, обобщения и анализа полученных результатов, методами работы с микроорганизмами, методами микробной индикации и умением применять их при проведении научных исследований
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «**Микробиология и экология бактерий и вирусов**» применяются следующие образовательные технологии методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины **Биогеография**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений части ОП, изучается на 2 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *36 часов* и практических занятий *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *72 часа*.

Язык реализации: русский

Цель курса – формирование у студентов знаний о закономерностях распределения живых организмов на Земном шаре и факторах их определяющих.

Задачи:

1. освоение терминологического и методологического аппарата

дисциплины;

2. усвоение знаний о климатической зональности и формировании широтных (зональных биомов);

3. формирование знаний об ареале, центре его формирования, видообразовании, границах ареала и освоение типологии и формирования номенклатуры названий ареала;

4. знакомство с принципами и навыками проведения биогеографического районирования и выделяемыми биогеографическими царствами суши, сформировавшихся в условиях четвертичного изменения климата;

5. изучение раздела островной биогеографии и закономерностей формирования островной флоры и фауны;

6. освоение раздела по изучению биогеографии океана, включая знания о зональности океана и концепции его биологической структуры.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, полученные в результате изучения дисциплин Общая экология, Ботаника, Зоология, Методы экологических исследований, Почвоведение, Гидрология и климатология.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические знания в области экологии и их применение	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, биоценотическом, экосистемном, биосферном	ПК-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных
Лабораторные и полевые исследования	ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования	ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных	Знает: теоретические и практические основы биогеографического районирования
	Умеет: провести анализ эмпирических данных
	Владеет: навыками сравнения по критериям и обоснования выводов
ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов	Знает: методологические основы биогеографической науки
	Умеет: провести обоснование использования конкретных методов
	Владеет: навыками формулировки результатов и их обсуждение

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биогеография» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекция – беседа, круглый стол, дискуссия.*

Аннотация дисциплины Эволюционное учение с основами генетики

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование фундаментальных знаний по важнейшим проблемам генетики и теории эволюции.

Задачи курса:

- познакомить студентов с двумя фундаментальными свойствами живого – наследственностью и изменчивостью на всех уровнях организации жизни (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном);

- сформировать у них представления об общей картине исторического развития животного и растительного мира, о движущих силах и закономерностях эволюционного процесса, о влиянии факторов среды на изменчивость организмов.

Для успешного изучения дисциплины «Эволюционное учение с основами генетики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;
- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки в профессиональной сфере;
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества;
- владение знаниями основ природопользования, оценки воздействия на окружающую среду.

2. Результаты освоения дисциплины

В результате освоения курса у студента формируется следующая общепрофессиональная и профессиональная **компетенции**:

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	ОПК-1.3 Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач	<p>Знает: фундаментальные разделы наук о Земле</p> <p>Умеет: применять нужные знания в профессиональной деятельности</p> <p>Владет: навыками решения профессиональных задач с применением базовых знаний наук о Земле</p> <p>Знает: основные математические и естественно-научные методы решения практических задач</p> <p>Умеет: сделать необходимые расчеты и обоснования для решения экологических задач</p> <p>Владет: опытом применения математических и естественно-научных подходов в профессиональной деятельности</p>
Общебиологическая подготовка	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-1.3 Применяет теоретические знания в области биологии и общей экологии 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>Знает: - основные таксономические группы растений;</p> <p>- отличительные особенности разных групп низших растений, грибов и высших растений;</p> <p>- строение органов и тканей растений;</p> <p>- морфологические типы листьев, побегов, корневых систем, цветков, соцветий и плодов;</p> <p>- способы размножения растений;</p> <p>- представителей реликтовых, эндемичных и редких растений дальневосточной флоры и Приморского края, в частности;</p> <p>- значение растений в природе и жизни человека;</p> <p>- хозяйственно-ценные растения флоры Приморского края;</p> <p>- значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.</p> <p>Умеет:</p> <p>- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;</p> <p>- определять типы структурной организации слоевищ водорослей, мицелия и спороношений грибов, вегетативных органов высших растений по различным морфологическим характеристикам;</p> <p>- работать с определителями;</p> <p>- осмыслить и трактовать фактический материал;</p> <p>- ориентироваться в специальной научной и научно-методической литературе;</p> <p>- использовать теоретические знания и практические навыки в природоохранной</p> <p>Владет:</p> <p>- базовыми знаниями фундаментальных разделов</p>

			физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; - методикой изготовления временных препаратов для микроскопических исследований; - правилами работы с современной микроскопической техникой; - основными навыками ботанического анализа растений: сбора, фиксации, гербаризации, микроскопии и определения, описания, идентификации и классификации растений, методами наблюдения за ними в природе; - владеет навыками оценки биологического разнообразия с помощью современных методов количественной обработки информации.
--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эволюционное учение с основами генетики» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: тематические семинары с дискуссиями и обсуждением докладов студентов, решение задач на самостоятельность мышления на практических занятиях.

АННОТАЦИЯ дисциплины

Биохимия

Дисциплина «Биохимия» предназначена студентам 2-го курса и реализуется в рамках базового цикла дисциплин Б1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 часов) и лабораторные работы (16 часов). Самостоятельная работа составляет 36 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4-м семестре с итоговым зачетом.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: современное представления о структуре и функциях белков, ферментов, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, путях биосинтеза и распада этих соединений, механизмах ферментативного катализа. Приведены данные об основных ферментах и коферментах, их структуре и участии в окислительных процессах тканевого дыхания и его энергетической эффективности. Изложены основы молекулярной биологии: структура нуклеиновых кислот, структура оперона, механизмов репликации, трансляции и транскрипции.

Цель освоения дисциплины «Биохимия и молекулярная биология» состоит в ознакомлении студентов-экологов с современными достижениями в области биохимии; освоении ими теоретических основ и биотехнологических актуальных проблем современной молекулярной биотехнологии и проблем медицинской биохимии.

Задачи:

1. Знать основные методы идентификации основных классов биологических молекул; общие черты сходства таких молекул у растений и животных; их возможное применение в медицине и сельском хозяйстве;

2. Уметь оперировать основными понятиями и категориями, применять полученные знания на практике, видеть роль биохимии в системе научного знания и оценить междисциплинарные связи;

3. Владеть методами молекулярной биохимии, генной инженерии, овладеть техникой работы с про- и эукариотами, клетками и тканями.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Математическая и естественнонаучная подготовка	ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.3 Применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач	знает, как применять математические и естественно-научные знания для решения экологических задач умеет применять математические и естественно-научные знания для решения экологических задач владеет навыками применения математических и естественно-научных знаний для решения экологических задач

	<p>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</p>	<p>ПК-1.3Применяет теоретические знания в области биологии и общей экологии 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>знает, как применять теоретические знания в области биологии и общей экологии 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>умеет применять теоретические знания в области биологии и общей экологии 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>владеет навыками применения теоретических знаний в области биологии и общей экологии 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>
--	---	--	---

Аннотация дисциплины Почвоведение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 кредита или 108 часов, в том числе 34 часов лекционных и 18 часов практических занятий. «Почвоведение» относится к Профессиональному блоку базовой части учебного плана и является основополагающей общеэкологической дисциплиной, поскольку изучает базовые принципы почвоведения, знакомит студентов с почвой, как самостоятельным природным образованием и как компонентом биосферы. В частности, изучаются факторы почвообразования, основы почвенной таксономии, изучается состав и строение почвенных профилей, морфологические свойства почв.

Цель ознакомить студентов с почвой, как самостоятельным природным образованием и как компонентом биосферы, особое внимание, обратив на состав, свойства и особенности процессов почвообразования.

Задачи:

- ознакомить студентов с историей возникновения науки «почвоведение»;

- сформировать систему знаний о почве как природном теле и компоненте биосфере;
 - сформировать систему знаний о сущности почвообразовательного процесса
 - ознакомить студентов с факторами почвообразования;
 - сформировать систему знаний о почвенной таксономии;
 - сформировать систему знаний о морфологических свойствах почв;
 - научить описывать почвы в поле.
- В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Математическая и естественнонаучная подготовка	ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного 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	<p>знает, как использовать полученные знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной деятельности</p> <p>умеет использовать полученные знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной деятельности</p> <p>владеет навыками использования полученные знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной деятельности</p>

Аннотация дисциплины Гидрология и климатология

Цель: формирование понимания механизмов взаимодействия гидросферы с атмосферой, формирования стока и климата Земли и отдельных регионов, их динамики, основных закономерностей пространственно–временного распределения отдельных гидрологических и метеорологических величин.

Задачи:

- формирование навыков владения методами анализа гидрологической и климатической информации, способов исследований и расчетов элементов гидрологического и метеорологического режимов;
- выработка умений построения качественной логической модели формирования климата в конкретном районе;

– ознакомление с физической сущностью процессов, формирующих климат, климатические особенности отдельных регионов, закономерности изменений и колебаний климата;

– получение студентами знаний о генезисе и трансформации режимов водных объектов под влиянием физико-географических факторов и деятельности человека.

Для успешного изучения дисциплины «Гидрология и климатология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- базовые знания (в рамках школьной программы) в области фундаментальных разделов математики, физики, химии и географии,
- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного 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
научно-исследовательский	ОПК -2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК -2.3 Работает с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -1.1 Использует полученные знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной деятельности	Знает новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований
	Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости
	Владеет навыками применения выбранных методов к

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	решению научных задач
ОПК -2.3 Работает с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды	Знает классические и современные методы натуральных наблюдений и решения задач по выбранной тематике научных исследований
	Умеет осуществлять отбор данных, их систематизацию, анализ и оценку для решения поставленных задач
	Владеет навыками выполнения камеральных работ и критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач

Аннотация дисциплины Общая геология и экология ландшафтов

Цель достигается за счет выполнения комплекса учебно-методических задач.

Задачи:

- овладение общетеоретическими знаниями;
- подкрепление теоретических знаний практическими и лабораторными занятиями: работа с образцами минералов и пород; картографическими материалами и картами.

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение лекционных и практических аудиторных занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов. Завершающей формой контроля по дисциплине является экзамен.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ОПК – 1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного 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
научно-исследовательский	ОПК -2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК -2.3 Работает с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -1.1 Использует полученные знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной деятельности	Знает новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований
	Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости
	Владеет навыками применения выбранных методов к решению научных задач
ОПК-1.2 Решает задачи в области экологии и природопользования	Знает: основную проблематику профессиональных задач своей области
	Умеет: выбрать способ решения профессиональной задачи
	Владеет: навыками решения профессиональных задач
ОПК -2.3 Работает с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды	Знает классические и современные методы натурных наблюдений и решения задач по выбранной тематике научных исследований
	Умеет осуществлять отбор данных, их систематизацию, анализ и оценку для решения поставленных задач
	Владеет навыками выполнения камеральных работ и критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач

Аннотация дисциплины **Природопользование**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часа. Является дисциплиной общей профессиональной экологической части ОП, изучается на 2 курсе 4 семестре и завершается экзаменом/зачетом / зачетом с оценкой. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 30 часов, практических/лабораторных 16 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 44 часа (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 0 часов).

Язык реализации: Русский

Цель: Цель курса - дать представление о взаимодействии общества и природы и изменении природных систем в процессе исторического развития человеческого общества и природопользования. Рассматривается воздействие человека на природу, основы рационального природопользования,

государственное управление природными ресурсами на современном этапе, состояние природных систем в разных странах

Задачи:

- изучение основных принципов, закономерностей и законов пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней, региональных особенностей современного природопользования;
- формирование умения оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды природных ресурсов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- 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
- 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-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

- 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 (частично)

- 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

Данные компетенции получены в результате изучения дисциплин «Общая биология, Почвоведение, Биогеография, Биологические ресурсы Дальнего востока».

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Общая экология, Глобальные экологические проблемы, Прикладная экология и охрана окружающей среды, Экологический мониторинг», формирующих компетенции:

- 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-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Математическая и естественнонаучная подготовка	ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.2. Решает задачи в области экологии и природопользования	Знает: как решать задачи в области прикладной экологии и природопользования.
			Умеет: решать задачи в области прикладной экологии и природопользования с использованием знаний естественно-научного и математического циклов.
			Владеет: практическими навыками успешного решения задач в области прикладной экологии и природопользования с использованием знаний естественно-научного и математического циклов.
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет теоретические знания в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач	Знает: как решать задачи в области прикладной экологии и природопользования.
			Умеет: решать задачи в области прикладной экологии и природопользования с использованием знаний естественно-научного и математического циклов.
			Владеет: практическими навыками успешного решения задач в области прикладной экологии и природопользования с использованием знаний

			естественно-научного и математического циклов.
		ОПК-2.2. Планирует мероприятия природоохранной сферы	Знает: как осуществлять планирование мероприятий в области природоохранной сферы с использованием полученных знаний основ прикладной экологии и охраны окружающей среды. Умеет: планировать мероприятия в области природоохранной сферы с использованием полученных знаний основ прикладной экологии и охраны окружающей среды. Владеет: практическими навыками планирования мероприятий в области природоохранной сферы с использованием полученных знаний основ прикладной экологии и охраны окружающей среды.
		ОПК-2.3. Работает с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды	Знает: как работать с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды Умеет: осуществлять анализ современной литературы в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды Владеет: навыками изучения и анализа современной литературы в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Природопользование» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, обсуждения на круглом столе.

Аннотация дисциплины
Биоиндикация и биотестирование

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений части ОП, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практических/лабораторных *18/18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *36 часов*.

Язык реализации: русский

Цель: познакомить студентов с теоретическими основами использования реакций живых организмов для оценки качества или изменения среды их обитания.

Задачи:

- изучить преимущества и недостатки биоиндикации и биотестирования по сравнению с другими методами оценки среды;
- выяснить требования, предъявляемые к организмам-индикаторам и тест-организмам;
- изучить основные направления и методы биоиндикации состояния атмосферного воздуха, природных вод, почв;
- научиться выявлять и объяснять причины различных реакций организмов-индикаторов и тест-организмов;
- оценивать пригодность местных видов животных и растений для использования в биологическом контроле качества среды.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, полученные в результате изучения дисциплин Общая экология, Ботаника, Зоология, Биохимия, Методы экологических исследований, Математические методы в экологии, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Экологический мониторинг, Экологическая токсикология, формирующих компетенции ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-5.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные компетенции	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-1.1 Оценивает современные достижения в области общей и прикладной экологии	Знает биохимические, физиологические, анатомо-морфологические, флористические и биоценоотические признаки, оцениваемые при биоиндикации Умеет проводить биоиндикацию состояния окружающей среды на разных уровнях организации живого Владеет методами анализа биохимических, морфологических, физиологических тест-функций
		ПК-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных	Знает классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований Умеет обрабатывать, систематизировать и анализировать результаты биоиндикации и биотестирования Владеет навыками оценки полученных результатов для обоснования организации биологического контроля состояния водной, почвенной, воздушной среды
		ПК-1.3 Применяет теоретические знания в области биологии и общей экологии 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	Знает теоретические основы биоиндикации и биотестирования как базы биологического мониторинга Умеет выбирать организмы-индикаторы и тест-организмы для экологических исследований Владеет навыками использовать теоретические знания на практике при выполнении квалификационных работ и работ по заказу научно-производственных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность

В рамках дисциплины «Биоиндикация и биотестирование» применение образовательных технологий и методов активного/интерактивного обучения не предусмотрено учебным планом.

Аннотация дисциплины

Социальная экология и антропогенные экосистемы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц/180 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается в 5 и 6 семестрах 3 курса и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *52 часа*, практических *52 часа*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *40 часов*.

Язык реализации: русский

Цель: Экологизация мировоззрения студентов с позиции целостного восприятия всей системы взаимоотношений между человеком, обществом и природой.

Задачи: - познакомить студентов с основами социальной экологии, природопользования, экологической этики;

- сформировать у студентов современный взгляд на особенности взаимоотношений между человеком и окружающей средой на различных этапах развития человеческого общества;

- раскрыть влияние воздействия человека на равновесие природных экосистем;

- способствовать выработке нового подхода к построению взаимоотношений в системе человек – общество – природа;

- познакомить студентов с основными понятиями, характеризующими формирование и развитие антропогенных экосистем;

- обратить внимание на необходимость изучения функционирования антропогенных экосистем в системе рационального природопользования;

- повысить уровень профессиональной компетентности студентов посредством установления системы межпредметных связей содержания курса с содержанием профилирующих дисциплин.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

УК 2.1 - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;

УК 2.3 - Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования;

ОПК 1.2 - Решает задачи в области экологии и природопользования;

ОПК 3.3 - Проводит собственные экологические исследования,

полученные в результате изучения дисциплин: Введение в специальность, Общая экология, Природопользование.

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Управление лесными ресурсами», «Техногенные системы и экологический риск», «Экономические и правовые аспекты природопользования», формирующих компетенции: ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК 4.3, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 6.2.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по

ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>Фундаментальные основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Применяет теоретические знания в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач</p>	<p>Знает: - основы общей экологии, природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды Умеет: - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития Владеет: - опытом критического анализа базовой информации в области экологии и природопользования</p>
		<p>ОПК-2.3 Работает с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p>Знает: - общие закономерности развития системы – человек – общество – природа; основные социально - экологические проблемы человечества; понимание социальной значимости своей будущей профессии. Умеет: - формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, обобщать материал, делать выводы, доказательно отстаивать свою позицию по той или иной проблеме Владеет: - навыками работы с различными источниками информации (справочниками, учебно– методическими пособиями, интернет – ресурсами и др.), способностью реферирования научных трудов и способностью анализировать накопленные сведения в мировой науке и</p>

			производственной деятельности.
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	Знает: - базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, об организованности и эволюции биосферы. Умеет: - использовать знания в области экологии и природопользования Владеет: - пониманием причинно-следственных связей в развитии науки

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Социальная экология и антропогенные экосистемы» применяются следующие образовательные технологии методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Прикладная экология и охрана окружающей среды

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная экология и охрана окружающей среды» разработана для студентов в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России № 894 от 07.08.2020 г.

Дисциплина «Прикладная экология и охрана окружающей среды» является дисциплиной вариативной части базового цикла Б1.О.03.24.

Преподавание курса связано с другими курсами государственного образовательного стандарта: «География и ландшафтоведение», «Общая экология», «Правовые и экономические аспекты природопользования», «Природопользование», «Экологический мониторинг», «Биологический ресурсы Дальнего Востока» и др.

Цель курса «Прикладная экология и охрана окружающей среды»:

- ознакомление студентов с прикладными аспектами изучения и сохранения экосистем и методах управления решением экологических проблем в окружающей человека среде и природных системах.

Задачи курса:

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение лекционных и практических аудиторных занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих

работ. Завершающей формой контроля по дисциплине в 5 семестре является экзамен, в 6 семестре – зачет.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций: **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет теоретические знания в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач ОПК-2.2 Планирует мероприятия природоохранной сферы	Знает: теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования Умеет: выбрать и применить необходимые знания для решения профессиональных задач Владеет: информацией об актуальных направлениях исследований и современных методах в профессиональной деятельности эколога Знает: основы природопользования и природоохранной деятельности Умеет: обосновать и спланировать природоохранные мероприятия Владеет: навыками организации и участия в природоохранных мероприятиях
	ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2 Анализирует и выбирает конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основы экологических технологий, применяемых для решения профессиональных задач в области экологии и природопользования Умеет: запланировать и спроектировать мероприятия по решению экологических задач с применением конкретных экологических методов Владеет: опытом разработки и применения экологических методов и технологий для решения профессиональных задач

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3 Способен отбирать пробы и проводить химико-	ПК-3.1 Применяет методы и технологии экспертно-аналитической оценки вредного производственного воздействия на окружающую среду

<p>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</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>ПК-6. Способен осуществлять разработку и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации</p>	<p>ПК-6.2. Проектирует и осуществляет научно-исследовательскую работу и деятельность в области природопользования и охраны окружающей среды</p>

Аннотация дисциплины

Экономические и правовые аспекты природопользования

Целью освоения дисциплины является: формирование у студентов знаний об экономических и правовых основах управления природопользованием.

Задачи:

- дать представление об основах и познакомить с методами и формами применения нормативно-законодательной базы природоохранной деятельности;
- осветить основные направления и способы регулирования использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;
- ознакомить с работой системы контроля за исполнением природоохранного законодательства.
- изучить основные экономические механизмы регулирования природопользования.

Для успешного изучения дисциплины «Качество жизни и современные проблемы окружающей среды» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
- определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
 - решает задачи в области экологии и природопользования
 - применяет теоретические знания в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач
- работает с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Результаты освоения (формирование компетенций):

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора 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	ОПК-1.2 Решает задачи в области экологии и природопользования
Фундаментальные основы 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-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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	
	Уровень	Описание
ОПК 1.2 Решает задачи в области экологии и природопользования	Знает	Основные теоретические положения и фундаментальные разделы наук о Земле и математического цикла
	Умеет	Применять базовые знания при решении практических профессиональных задач
	Владеет	Навыками постановки и решения задач в области экологии и природопользования
ОПК-4.2 Выбирает способы оценки правомерности профессиональной деятельности в сфере экологии, природопользования и охраны природы	Знает	Основные экономические законы на рынке природных ресурсов
	Умеет	Провести анализ влияния экономических инструментов на управление природопользованием
	Владеет	Навыками оценки экономических и экологических рисков и ущербов
ОПК- 4.3 Дает оценку правомерности осуществления экологической деятельности с позиций действующего законодательства и норм	Знает	законодательную систему в сфере охраны окружающей среды и природопользования; систему органов экологического управления, правовой

профессиональной этики		механизм охраны окружающей среды от загрязнений; виды правонарушений в сфере природопользования и ООС; виды ответственности за экологические правонарушения;
	Умеет	ориентироваться в системе нормативно-правовых актов в сфере ООС и природопользования; устанавливать факты экологических правонарушений и определять меру ответственности виновных
	Владеет	навыками работы с нормативными документами, методами анализа и работы с информационными справочно-правовыми системами законодательства (Консультант –плюс, Кодекс и др.)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часа). Форма обучения – очная.

Аннотация дисциплины Экологический мониторинг

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной общего профессионального экологического модуля обязательной части ОП, изучается на 4 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических/лабораторных 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90.

Язык реализации: русский

Цель: обучение студентов теоретическими и практическими основами проведения экологического мониторинга природных экосистем и техносферы.

Задачи:

- Формирование у студентов базовых знаний об особенностях проведения экологического мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий;
- Освоение научных и правовых методов мониторинга антропогенного воздействия на окружающую среду и нормирования такого воздействия;
- Приобретение студентами умения прогнозировать состояние окружающей среды и биоты в результате антропогенной нагрузки.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3;

ОПК-1.2; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.3; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3, полученные в результате изучения дисциплин «Общая экология», «Природопользование», «Методы экологических исследований», «Биоиндикация и биотестирование», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Экологический практикум по оценке качества среды», «Техногенные системы и экологический риск», «Экологическое моделирование», формирующих компетенции УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.3; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.2.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2: Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1: Применяет теоретические знания в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач	Знает теоретические основы проведения экологического мониторинга биотических и абиотических компонентов экосистем. Умеет выбирать меры по минимизации негативных последствий антропогенной деятельности. Владеет навыками оценки качества природной среды и нормирования воздействий на ее компоненты.
	ОПК-3: Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2: Анализирует и выбирает конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности	Знает методы оценки состояния окружающей среды и степени воздействия на нее человека. Умеет дать характеристику основным методам мониторинга состояния природной среды и степени воздействия на нее человека. Владеет навыками выбора метода контроля качества природной среды в зависимости от задач мониторинга, а также способностью охарактеризовать степень негативного воздействия на окружающую среду.

	ОПК-6: Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.2: Проектирует и осуществляет научно-исследовательскую работу и деятельность в области природопользования и охраны окружающей среды	Знает методы оценки и прогноза состояния окружающей среды Умеет анализировать статистическую информацию в области состояния окружающей среды в РФ Владеет навыками прогнозирования экологической ситуации и визуального представления полученных результатов
Профессиональные компетенции	ПК-5: Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией	ПК-5.1: Понимает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	Знает основные термины и определения, закрепленные в федеральном законе «Об охране окружающей среды» Умеет планировать мероприятия по оценке качества среды в зоне влияния промышленного предприятия Владеет навыками разработки, согласования и соблюдения программы производственного экологического мониторинга
		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	Знает основные способы защиты окружающей среды от негативного воздействия. Умеет оценивать текущие и прогнозируемые уровни воздействия с учетом применения технологий защиты окружающей среды. Владеет навыками выбора наиболее оптимального метода защиты окружающей среды в соответствии со спецификой предприятия и требованиями природоохранного законодательства.
		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	Знает теоретические и правовые основы организации и проведения экологического мониторинга и экологического менеджмента на предприятии. Умеет рассчитывать уровни воздействия производственной деятельности на окружающую среду и выбирать меры по снижению уровней воздействия. Владеет навыками разработки программы, организации и осуществления производственного

		охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	экологического контроля с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологический мониторинг» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, творческие задания, просмотр и обсуждение видеофильмов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы экологических исследований»

Рабочая программа дисциплины «Методы экологических исследований» разработана для студентов 2, 3 курса бакалавриата в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 894 от 07.08.2020 г.

Дисциплина «Методы экологических исследований» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении естественнонаучных дисциплин на предшествующих курсах, в частности, химия, биология, экология, математика, современные информационные технологии. Вместе с тем, данный курс имеет важное значение при формировании дальнейших профессиональных компетенций будущего выпускника и подготовке его к профессиональной деятельности.

В то же время дисциплина «Методы экологических исследований» является важной для изучения таких дисциплин как «Экология растений и грибов», «Экологическая токсикология», «Экологический мониторинг», «Техногенные системы и экологический риск» и др. Знания и умения, полученные в процессе её изучения необходимы также для прохождения производственной практики, подготовки курсовой и выпускной квалификационной работы.

Курс «Методы экологических исследований» состоит из двух разделов: «Методы экологических исследований: классификация, структура, разнообразие» и «Практические методы, применяемые в экологических исследованиях».

Целью освоения дисциплины «Методы экологических исследований»

является понимание учащимися особенностей экологических методов исследования, приобретение практических навыков и опыта экспериментальной работы.

Задачами изучения дисциплины «Методы экологических исследований» является:

- дать представление об общей методологии научного познания и методах исследований с учетом специфики объектов экологических исследований,
- рассмотреть современную классификацию методов научного исследования, специфику и границы их применимости,
- рассмотреть теоретические основы и научить студентов применять их на практике,
- ознакомить студентов на практике с особенностями проведения научных исследований на разных уровнях организации систем: организменном, популяционном и биоценоотическом,
- показать роль и значение экологических методов исследования в ходе проведения лабораторных работ.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

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	ОПК-1.2 Решает задачи в области экологии и природопользования	Знает: основную проблематику профессиональных задач своей области Умеет: выбрать способ решения профессиональной задачи Владет: навыками решения профессиональных задач

Фундаментальные основы профессиональной 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	Знает: методологические основы организации и проведения научного исследования Умеет: осуществить собственное научное исследование, применяя освоенные экологические методы и подходы Владет: методами научного анализа и интерпретации научных результатов
Распространение результатов профессиональной деятельности	ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.2 Проектирует и осуществляет научно-исследовательскую работу и деятельность в области природопользования и охраны окружающей среды	Знает: основы проектной и научно-исследовательской деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды Умеет: осуществляет научно-исследовательскую работу и деятельность в области природопользования и охраны окружающей среды Владет: навыками осуществления научно-исследовательской работы и деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен к интенсивной научно-исследовательской работе	ПК -1.3 Принимает участие и выступает на научно-тематических конференциях
		ПК -2.1 Понимает основные методики проведения лабораторных и полевых натурных экологических исследований
		ПК -2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов 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
Экспертно-аналитический	ПК-3 Способен отбирать пробы и проводить химико-аналитический анализ вредных выбросов в окружающую среду, геохимические исследования, обрабатывать и анализировать	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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	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-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
	ПК-4 Способен применять базовые методики и технологии восстановления природных систем при работе с очистными сооружениями в профессиональной деятельности	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
Контрольно-надзорный	ПК-5 Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией	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

Трудоемкость дисциплины составляет 288 часов (8 ЗЕТ). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (66 час.), практические занятия (66 час.), а также самостоятельная работа студента (156 часов), в том числе на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсе в 4 и 5 семестрах.

Аннотация дисциплины

Региональные экологические проблемы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы /144 академических часов. Является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений части ОП, изучается на курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в

объеме 36... часов, практических 18... часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36... часов.

Язык реализации: русский

Цель: ориентирование студентов на понимание современных экологических проблем, причин их возникновения и способов разрешения.

Задачи:

- изучить виды, причины возникновения и пути решения экологических проблем,
- владеть информацией о состоянии окружающей среды в Российской Федерации, на Дальнем Востоке России, в Приморском крае;
- изучить природные условия региона и основные отрасли хозяйства на Дальнем Востоке;
- проанализировать возникающие экологические проблемы, связанные с экономикой и природно-климатическими особенностями региона;
- научиться объяснять принципы рационального природопользования в приложении к Дальневосточному региону и находить возможный оптимальный эколого-экономический выход из них.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-6, полученные в результате изучения дисциплин Общая геология и экология ландшафтов, Гидрология и климатология, Природопользование, Глобальные экологические проблемы, Прикладная экология и охрана окружающей среды, Биологические ресурсы Дальнего Востока, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Экологическая экспертиза, Техногенные экосистемы и экологический риск, формирующих компетенции ПК-3, ПК-5, ПК-6.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен применять знания в области общей и прикладной экологии, о характеристиках и функционировании	ПК-1.1 Оценивает современные достижения в области общей и прикладной экологии	Знает особенности природно-климатических условий и ресурсного потенциала регионов Дальнего Востока, основные аспекты воздействия хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды Умеет анализировать

	природных систем и проявлении адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценоотическом, экосистемном, биосферном		взаимосвязь между природными условиями и ресурсами, хозяйственной деятельностью и состоянием окружающей среды Владеет навыками обработки, анализа и синтеза экологической информации о состоянии окружающей среды
	ПК-5 Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией	ПК-5.1 Понимает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	Знает виды и причины экологических проблем Умеет обоснованно подходить к выбору критериев оценки экологической обстановки в целях обеспечения экологической безопасности Владеет навыками анализа экологических проблем, прогноза их дальнейшего развития и нахождения возможного оптимального эколого-экономического выхода из них

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Региональные экологические проблемы» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, семинар-конференция.

Аннотация дисциплины **Экологический практикум по оценке качества среды**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц / 324 академических часа. Является дисциплиной, части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается *зачетом / зачетом с оценкой*. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных занятий в объеме *226 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *98 часов*.

Язык реализации: русский

Цель: изучение и освоение методик экспериментально-экологических исследований.

Задачи:

- получение знаний об основах индикации состояния водных систем; причинах и последствия эвтрофикации; методах очистки сточных вод;
- изучение микробиологических методов оценки и контроля состояния окружающей среды;
- освоение химических и биологических методов анализа состояния водных систем и работы очистных сооружений;
- закрепление навыков использования современных методов при оценке состояния окружающей среды и работы очистных сооружений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, полученные в результате изучения дисциплин Методы экологических исследований, Микробиология и экология бактерий и вирусов, Прикладная экология и охрана окружающей среды, Биоиндикация и биотестирование, Экологический мониторинг, обучающийся должен быть готов к подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.2 Решает задачи в области экологии и природопользования	Знает: основную проблематику профессиональных задач своей области Умеет: выбрать способ решения профессиональной задачи Владеет: навыками решения профессиональных задач

Профессиональные	<p>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</p>	<p>ПК-1.3 Применяет теоретические знания в области биологии и общей экологии 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>Знает теоретические основы методов экологических исследований</p> <p>Умеет применять теоретические знания в научных исследованиях и практической деятельности</p> <p>Владеет навыками применения теоретических знаний на практике</p>
Профессиональные	<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>Знает стандартные методики проведения лабораторных и полевых натурных экологических исследований</p> <p>Умеет обосновывать выбор методов исследований</p> <p>Владеет навыками проведения химических и биологических анализов</p>
		<p>ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов</p>	<p>Знает основы выбора методов оценки состояния окружающей среды</p> <p>Умеет проводить обсуждение результатов исследований, обобщать, делать выводы</p> <p>Владеет навыками анализа полученных в ходе экспериментов 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>Знает химические и биологические методы оценки окружающей среды</p> <p>Умеет проводить лабораторные и полевые натурные исследования</p> <p>Владеет химическими и биологическими методами оценки окружающей среды</p>

Профессиональные	ПК-4 Способен применять базовые методики и технологии восстановления природных систем при работе с очистными сооружениями в профессиональной деятельности	ПК-4.1 Понимает основы устройства очистных установок и сооружений, знает методы очистки сточных вод и технологии восстановления качества среды и нарушенных природных систем	Знает методы очистки сточных вод, их аппаратное оформление Умеет выбирать методы очистки сточных вод в зависимости от их свойств и состава Владеет знаниями об основных этапах очистки сточных вод на очистных сооружениях
------------------	--	--	--

Аннотация дисциплины

Экологическая токсикология

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной специальной части ОП, изучается на 4 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *16 часов*, практических *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *74 часа*.

Язык реализации: русский

Цель: формирование знаний о видах токсичных веществ, распространенных в окружающей среде, их влиянии на организмы, популяции, сообщества и экосистемы; способности организмов адаптироваться к антропогенному загрязнению.

Задачи:

- развитие навыков научно обоснованной оценки качества окружающей среды и ее изменений в результате антропогенной деятельности;
- развитие теоретических знаний в области молекулярной и экологической токсикологии, токсикокинетики, токсикодинамики и токсикометрии;
- изучение судьбы химических веществ в окружающей среде и в пищевых цепях, с влиянием на экологическую токсичность свойств организмов и нехимических стрессоров, с механизмами токсичности, позволяющими оценить токсический ущерб на уровне организмов, популяций и экосистем.

Для успешного изучения дисциплины «Экологическая токсикология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-6.3; ПК-1.3, полученные в результате изучения дисциплин «Общая экология», «Математические методы в экологии», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биохимия», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества», «Прикладная экология и охрана окружающей среды», формирующих компетенции ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ПК-3.1; ОПК-6.1ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.2.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК	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-1.1 Оценивает современные достижения в области общей и прикладной экологии	Знает основные достижения в области общей и прикладной экологии, а именно в изучении судьбы токсикантов в окружающей среде. Умеет применять знания в области общей и прикладной экологии, а именно в изучении судьбы токсикантов в окружающей среде. Владет навыками научно-исследовательской деятельности в области общей и прикладной экологии, а именно в изучении судьбы токсикантов в окружающей среде.
	ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования	ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов	Знает современные методы экологической токсикологии Умеет применять на практике экотоксикологические методы при исследованиях окружающей среды и обсуждении полученных результатов Владет основными методами исследований в области экологической

			токсикологии и контроля окружающей среды с целью безопасности для здоровья человека
	ПК-5 Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией	ПК-5.1 Понимает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	Знает современные методы контроля окружающей среды и токсикантов в природе и организме человека Умеет применять на практике экотоксикологические методы контроля для обеспечения экологической безопасности Владеет основными нормативными документами для обеспечения экологической безопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическая токсикология» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Качество жизни и современные проблемы окружающей среды

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц/144 академических часа. Является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений. Изучается в 5 семестре 3 курса и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *34 часа*, практических *16 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *58 часов*.

Язык реализации: русский

Цель: формирование у студентов понимания негативных последствий экономического роста общества, связи между качеством окружающей среды и качеством жизни, а также формирование навыков анализа экологических проблем, прогноза их дальнейшего развития и нахождения возможного эколого - экономического выхода из них.

Задачи: - познакомить студентов с основами социальной экологии, природопользования, экологической этики;

- ознакомление с концепциями, показателями и индикаторами уровня жизни населения;

- рассмотрение основных аспектов проблемы обеспечения экологически безопасного существования и развития человеческого общества;

- знакомство с зарубежным опытом в изучаемой области, возможностью его использования в отечественной практике;

- формирование представления об основных вопросах охраны окружающей среды;

- повышение уровня профессиональной компетентности студентов посредством установления системы межпредметных связей содержания курса с содержанием профилирующих дисциплин.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

УК 2.1 - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;

ОПК-1.2 - Решает задачи в области экологии и природопользования;

ОПК-2.1 - Применяет теоретические знания в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач;

ОПК-2.3 - Работает с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды,

полученные в результате изучения дисциплин: «Введение в специальность», «Общая экология», «Природопользование».

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Региональные экологические проблемы», «Экологическая экспертиза» «Техногенные системы и экологический риск», «Экономические и правовые аспекты природопользования», формирующих компетенции: ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК 4.3, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 6.2.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Тип задач профессиональной деятельности: контрольно-надзорный	ПК-5 Способен осуществлять контроль выполнения	ПК-5.1 Понимает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения	Знает: основы охраны окружающей природной среды и рационального природопользования; Умеет: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения

	<p>требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией</p>	<p>экологической безопасности</p>	<p>биосферных процессов; диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития Владеет: навыками использования теоретических знаний в практической деятельности и навыками организации комплексного долгосрочного слежения за состоянием природной среды и рационального природопользования.</p>
		<p>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</p>	<p>Знает: специфику создания материально – и энергоберегающих технологий, порядок разработки и утверждения нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду Умеет: грамотно использовать экологическую терминологию и нормативные правовые документы при работе с экологической документацией, проводить комплексную оценку антропогенного воздействия на экосистему Владеет: практическими навыками мониторинга состояния окружающей среды и навыками по разработке типовых природоохранных мероприятий</p>
		<p>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>Знает: способы минимизации воздействия на биосферу и организации ее устойчивого формирования Умеет: выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения Владеет: экологической терминологией и методиками определения состояния природной среды</p>

Тип задач профессиональной деятельности: контрольно-надзорный	ПК-6 Способен осуществлять разработку и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ПК-6.1 Использует базовые правила проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности	Знает: нормативную документацию, регулирующую промышленное воздействие на окружающую среду и возникновение экологических рисков. Умеет: проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды Владеет: навыками работы с нормативными документами, методами анализа и работы с информационными справочно-правовыми системами законодательства
---	---	---	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «**Качество жизни и современные проблемы окружающей среды**» применяются следующие образовательные технологии методы активного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины **Промышленная экология**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/108 академических часов. Является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений. Изучается в 5 семестре 3 курса и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *34 часа*, практических *16 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *58 часов*.

Язык реализации: русский

Цель: формирование у студентов инженерно-экологического мышления, позволяющего понять современные проблемы защиты окружающей среды и рационального природопользования и использовать полученные знания в своей дальнейшей работе.

Задачи:

- познакомить студентов с деятельностью современных технологических циклов и показать их воздействие на окружающую среду;
- ознакомить студентов с природоохранной деятельностью на промышленном предприятии;
- познакомить с современными методами очистки и утилизации отходов производства;
- научить работать со специальной литературой, готовить рефераты, выступать с докладами на заданную тему;
- повысить уровень профессиональной компетентности студентов посредством установления системы межпредметных связей содержания курса с содержанием профилирующих дисциплин.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

УК 2.1 - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;

ОПК-1.2 - Решает задачи в области экологии и природопользования;

ОПК-2.1 - Применяет теоретические знания в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач;

ОПК-2.3 - Работает с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды,

полученные в результате изучения дисциплин: «Введение в специальность», «Общая экология», «Природопользование».

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Региональные экологические проблемы», «Экологическая экспертиза», «Техногенные системы и экологический риск», «Экономические и правовые аспекты природопользования», «Современные экологические технологии», формирующих компетенции: ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК 4.3, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 6.2.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине **«Промышленная экология»**.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический</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, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия.</p>	<p>ПК-3.1 Применяет методы и технологии экспертно-аналитической оценки вредного производственного воздействия на окружающую среду</p>	<p>Знает: основные направления и аспекты экологической деятельности предприятия, основные технологические процессы в природоохранных технологиях, принципы организации малоотходных технологий</p> <p>Умеет: диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития</p> <p>Владеет: навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций, вызванных промышленными рисками</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический</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</p>	<p>Знает: методы очистки выбросов и сбросов, порядок оценки экологической безопасности действующих предприятий,</p> <p>Умеет: анализировать исходные данные для проектирования эффективных технологических процессов и установок, характеризующихся высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасностью;</p>

			<p>Владеет: навыками по разработке типовых природоохранных мероприятий</p>
		<p>ПК-4.2 Осуществляет разработку программы экологической реконструкции нарушенной экосистемы с применением конкретных технологий очистки и восстановления</p>	<p>Знает: методы хранения, утилизации и переработки твердых промышленных и бытовых отходов</p> <p>Умеет: оценивать степень безотходности технологий, эффективности газо- и водоочистки;</p> <p>Владеет: методами анализа и прогноза экологической ситуации</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: контрольно-надзорный</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</p>	<p>Знает: нормативную документацию, регулирующую промышленное воздействие на окружающую среду и возникновение экологических рисков.</p> <p>Умеет: проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды</p> <p>Владеет: навыками работы с нормативными документами, методами анализа и работы с информационными справочно-правовыми системами законодательства</p>
		<p>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</p>	<p>Знает: специфику создания материально – и энергосберегающих технологий, порядок разработки и утверждения нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду</p> <p>Умеет: грамотно использовать экологическую терминологию и нормативные правовые документы при работе с экологической документацией, проводить комплексную оценку</p>

			антропогенного воздействия на экосистему Владеет: практическими навыками мониторинга состояния окружающей среды и навыками по разработке типовых природоохранных мероприятий
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Промышленная экология» применяются следующие образовательные технологии методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины
**Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие
человечества**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной общей профессиональной экологической части ОП, изучается на 3 курсе 5 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 34 часов, практических 16 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 58 часа.

Язык реализации: русский

Целью освоения дисциплины является получение студентами современных представлений 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.

Задачи освоения дисциплины:

- Получение знаний о глобальных экологических проблемах, роли Человека в их развитии и возможных путях решения;
- Освоение ряда современных методов, использующихся при изучении глобальных экологических проблем;
- Закрепление навыков самостоятельной обработки информации и интерпретации полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть

сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования.

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

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

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

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-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.

Предварительные компетенции получены обучающимися в результате изучения дисциплин: «Общая экология», «Общая геология и экология ландшафтов», «Природопользование», «Математические методы в экологии», «Биогеография», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Экологическая экспертиза», «Техногенные системы и экологический риск», «Экологический мониторинг», формирующих компетенции:

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

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

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет теоретические знания в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач	Знает о способах применения теоретических знаний в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач
			Умеет использовать теоретические знания в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач
			Владеет навыками использования теоретических знаний в области экологии, геоэкологии, природопользования при решении профессиональных задач
		ОПК-2.3 Работает с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды	Знает современную литературу в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды
			Умеет работать с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды
			Владеет практическими навыками работы с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды
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	Знает информацию по актуальным направлениям науки и практики в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды
			Умеет использовать информацию по актуальным направлениям науки и практики в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды
			Владеет практическими навыками использования информации по актуальным направлениям науки и практики в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества» применяются следующие образовательные технологии и методы активного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Латинский язык

Цель изучения дисциплины «Латинский язык» - научить студентов читать и писать латинские и латинизированные греческие биологические термины, переводить диагнозы растений с латинского языка на русский и с русского на латинский, способствовать осознанному употреблению будущими специалистами международной научной биологической латино-греческой терминологии.

Задачи:

- ознакомить студентов с латинским алфавитом, принятыми правилами произношения и ударения;
- дать представление о грамматическом строе латинского языка;
- сформировать у студентов, во-первых, корпус необходимых для осуществления в дальнейшем профессиональной деятельности биологических терминов, во-вторых, навык корректного употребления этого корпуса.

Осуществлению этой цели подчинен отбор всего учебного материала. Основной курс латинской грамматики включает фонетику и те разделы морфологии и синтаксиса, которые применяются в описаниях растений и номенклатуре. Значительное внимание уделено изучению латинской лексики, всем видам словообразования, усвоению греческо-латинских синонимов.

Для успешного изучения дисциплины «Латинский язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- навыки чтения и понимания текстов;
- навыки сопоставительного анализа;
- навыки перевода;
- навыки работы со словарем.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции (элементы компетенций):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Применяет информационные продукты в деловой коммуникации для достижения поставленной цели УК-4.3 Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на и иностранных языках и государственном языке РФ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Латинский язык» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекции-беседы, дискуссии.*

Аннотация дисциплины

Экологические основы сельскохозяйственного производства

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной Специальной профессиональной экологической части ОП, изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский

Цель: изучить экологические основы современных технологий, применяемых в сельском хозяйстве

Задачи:

- изучить основные аспекты влияния растениеводства и животноводства на состояние окружающей среды и основные методы снижения негативного воздействия;
- знать основные причины потери плодородия почв и методы его поддержания и восстановления;
- владеть информацией о химических и биологических методах борьбы с вредителями, сорными растениями и болезнями сельскохозяйственных культур;
- уметь обосновывать выбор условий выращивания растений с учетом их

экологических требований.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования.

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

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

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

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-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.

Предварительные компетенции получены обучающимися в результате изучения дисциплин «Аналитическая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия»; «Общая экология», «Природопользование», «Прикладная экология и охрана окружающей среды»; «Почвоведение»; «Ботаника», «Зоология», «Микробиология и экология бактерий и вирусов». Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Экологический практикум по оценке качества среды», «Экологический мониторинг», «Экологическая экспертиза», «Современные экологические технологии», формирующих компетенции:

ПК-4 Способен применять базовые методики и технологии восстановления природных систем при работе с очистными сооружениями в профессиональной деятельности.

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

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Экспертно-аналитический	ПК-4 Способен применять базовые методики и технологии восстановления природных систем при работе с очистными сооружениями в профессиональной деятельности	ПК-4.1 Понимает основы устройства очистных установок и сооружений, знает методы очистки сточных вод и технологии восстановления качества среды и нарушенных природных систем	Знает методы очистки сточных вод и технологии восстановления качества среды и нарушенных природных систем в области сельскохозяйственного производства
			Умеет использовать полученные теоретические знания в области экологических основ сельскохозяйственного производства в профессиональной деятельности, связанной с очисткой сточных вод и технологиями восстановления качества среды
			Владеет основами устройства очистных установок и сооружений в области сельскохозяйственного производства
		ПК-4.2 Осуществляет разработку программы экологической реконструкции нарушенной экосистемы с применением конкретных технологий очистки и восстановления	Знает как осуществлять разработку программы экологической реконструкции нарушенной экосистемы с применением конкретных технологий очистки и восстановления
Умеет использовать полученные теоретические знания в области экологических основ			

			сельскохозяйственного производства в разработке программы экологической реконструкции нарушенной экосистемы
			Владеет методами применения конкретных технологий очистки и восстановления нарушенных экосистем в ходе сельскохозяйственного производства
Контрольно-надзорный	ПК-5 Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией	ПК-5.1 Понимает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	Знает нормы в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
			Умеет соблюдать нормы в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности в сфере сельскохозяйственного производства
			Владеет методами осуществления контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологические основы сельскохозяйственного производства» применяются следующие образовательные технологии и методы активного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины
Популяционная экология и экология животных

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, интерактивных занятий 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часов (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 28 часов).

Язык реализации:

Русский

Цель: – сформировать у студентов представления об общих закономерностях функционирования систем популяционно-видового уровня животных, о регуляторных механизмах обеспечения популяционного гомеостаза, о механизмах взаимосвязей популяций животных с окружающей средой, а также применении полученных теоретических знаний в решении профессиональных задач в области охраны животного мира.

Задачи:

- рассмотрение особенностей экологии животных как науки;
- ознакомление с современными представлениями о природе популяций животных, их многообразии и чертами организации;
- развитие умений анализа пространственной, половой и возрастной структуры популяций животных;
- знакомство с методами учетных работ промысловых животных, представления и интерпретации результатов, методами поиска информации.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, полученные в результате изучения дисциплин *Современные информационные технологии, Зоология, (перечислить)*, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как *Оценка биоразнообразия*, формирующих компетенции ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
---	---	--	--

профессиональные	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-1.1 Оценивает современные достижения в области общей и прикладной экологии	<i>Знает:</i> Разнообразие популяций и классификация популяций животных в природе <i>Умеет:</i> правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для работы необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости. <i>Владеет:</i> навыками подготовки докладов и выступлений на научно-тематических конференциях.
		ПК-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных	<i>Знает:</i> классические и современные методы по стратегии управления популяцией и принципам организации промысла. <i>Умеет:</i> осуществлять отбор, систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач <i>Владеет:</i> навыками получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Популяционная экология и экология животных» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины **Морская экология**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений части ОП (Модуль 3 Дисциплин по выбору), изучается на 2 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *36 часов* и практических занятий *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента и подготовку к экзамену составляют *54 часа*.

Язык реализации: русский

Цель курса - сформировать знания о морской водной среде, ее особенностях и факторах, действующих на морские организмы. Важнейшее место в курсе занимают вопросы об экологических группах морских организмах и их адаптациях к условиям жизни в водной среде. Курс интегрирует приобретенные ранее знания студентов по общей экологии и формирует представление о Мировом океане, его историческом развитии и циклических и непериодических изменениях в жизни морских организмов. Жизненные формы ныне живущих организмов рассматриваются с точки зрения исторически сложившихся типовых форм адаптации различных организмов к комплексу сходных условий. Раскрывается взаимосвязь процессов эволюции и изменения условий обитания в морской среде.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	
ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	ПК-1.1. - знает и применяет на практике основные понятия научной терминологии в области экологии, гидрологии, гидрохимии и гидробиологии; знает методические основы проведения научных исследований в области экологического мониторинга, с использованием современных методов, приборного обеспечения и вычислительных комплексов; использует методы математического моделирования и ГИС-обработки при выполнении научных и прикладных задач. ПК-1.2 -умеет, реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе-наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	Знает: основные понятия научной терминологии в области экологии, гидрологии, гидрохимии и гидробиологии; знает методические основы проведения научных исследований в области экологического мониторинга Умеет: применить на практике основные научные понятия и термины Владеет: методами математического моделирования и ГИС-обработки при выполнении научных и прикладных задач. Знает: современную научную литературу в области морской экологии Умеет: составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности Владеет: навыками обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований
ПК-2 Способен диагностировать проблемы охраны природы и осуществлять мероприятия в области	ПК-2.2 - владеет методами экономической оценки природных ресурсов, организации и управления природопользованием,	Знает: проблемы загрязнения морской среды в современном мире Умеет: реализовать методы контроля качества среды Владеет: навыками поиска и получения

экологического мониторинга и охраны окружающей среды	методами контроля качества сред; знает порядок использования практических рекомендаций по управлению природными ресурсами и природопользованию	достоверной информации для проведения экологической оценки и составления практических рекомендаций по управлению природными ресурсами и природопользованию
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Морская экология» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения *лекции-беседы, дискуссии, ситуационный анализ.*

Аннотация дисциплины

Биологические ресурсы Дальнего Востока

Цель: сформировать теоретические знания и практические навыки в области сохранения биоразнообразия и биоресурсов Дальнего Востока.

Задачи:

- обучить студентов методам и принципам оценки биологического разнообразия и рациональному природопользованию
- научить студентов решению экологических проблем связанных с уменьшением биоразнообразия, а так же научить устанавливать причинно-следственные связи их возникновения

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане):

Дисциплина «Биологические ресурсы Дальнего Востока» (Б1.В.ДВ.03.02) является дисциплиной выбора, специальной профессиональной экологической части ОП, изучается на 2 курсе и завершается *экзаменом.*

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Контрольно-надзорный	ПК-5 Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны	ПК-5.1 Понимает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	знает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и

	окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией	<p>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</p> <p>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>	обеспечения экологической безопасности умеет осуществлять 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 владеет навыками применения технической документации,
Научно-исследовательский тип	ПК-6 Способен осуществлять разработку и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	<p>ПК-6.1 Использует базовые правила 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. Разрабатывает природоохранные мероприятия в рамках выполнения конкретных задач</p>	Знает - базовые разделы общей экологии, устойчивого развития и природопользования, геоэкологии и охраны окружающей среды Умеет – применять теоретические знания в области общей и прикладной экологии при разработке природоохранных мероприятий Владеет навыками – практической разработки природоохранных мероприятий

Аннотация дисциплины

Экология мейобентоса

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы 108 академических часов. Является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.05.01), изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 34 часов и практических 16 часов.

Язык реализации:
Русский

Цель: получение студентами знаний о разнообразии морского мейобентоса, об использовании мейобентосных таксонов для оценки качества среды.

Задачи:

- дать представление о разнообразии морского мейобентоса;
- знакомство с методами оценки качества среды с использованием мейобентосных таксонов.
- изучить основы мониторинга с использованием мейобентосных таксонов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, полученные в результате изучения дисциплин *Современные информационные технологии, Зоология, Популяционная экология и экология животных*, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как *Экологические нормы управления портовой зоной*, формирующих компетенции ПК 5.1, ПК6.1.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Экология мейобентоса»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
профессиональные	<p>ПК-5</p> <p>Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией</p>	<p>ПК-5.1</p> <p>Понимает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности</p> <p>ПК- 5.2</p> <p>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</p> <p>ПК – 5.3</p> <p>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</p>	<p><i>Знает</i> основы природопользования и регламент работы в разных типах ООПТ, в рыбопроизводных заводах, предприятиях охраны донных осадков, рекреации и туризма.</p> <p><i>Умеет:</i> грамотно поставить задачу изучения водных экосистем; выбрать адекватные методы отбора грунта, анализировать данные полевых и лабораторных наблюдений.</p> <p><i>Владеет</i> методами отбора проб донных осадков в районах культивирования марикультуры и их анализа, практическими навыками мониторинга и безопасности биологических ресурсов и среды их обитания.</p>

		безопасности	
	<p>ПК-6</p> <p>Способен осуществлять разработку и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации</p>	<p>ПК-6.1</p> <p>Использует базовые правила проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности</p> <p>ПК – 6.3</p> <p>Разрабатывает природоохранные мероприятия в рамках выполнения конкретных задач</p>	<p><i>Знает</i> основы природопользования и охраны морской среды, причины и последствия аварийных сбросов загрязняющих веществ в морскую среду,</p> <p><i>Умеет</i> работать с современной литературой в области экологии мейобентоса и готовить предложения по предупреждению негативных последствий.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками подготовки докладов и выступлений на научно-тематических конференциях.</p>

Аннотация дисциплины

Экология растений

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Экология растений» составляет 3 зачетных единицы / 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (34 час.) и практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студента составляет 20 часов и 36 часов на подготовку к экзамену. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемая участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе бакалавриата и завершается экзаменом.

Язык реализации: русский.

Цель – познакомить студентов с особенностями взаимодействия растений и их совокупностей со средой, а также факторами, влияющими на эти процессы.

Задачи:

- дать студентам базовые знания и общие понятия по экологии растений и грибов;

- познакомить с общими закономерностями действия экологических факторов на растения.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные** универсальные (УК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции, сформированные ранее освоенными дисциплинами:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

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

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

- способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1);

- способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (ОПК-2);

- способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности (ОПК-6),

полученные в результате изучения дисциплин «Ботаника», «Почвоведение», «Зоология», «Введение в специальность», «Общая экология», «Гидрология и климатология», «Биогеография», «Природопользование» и опирается на их содержание.

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Лесная экология», «Биоценология» и «Управление лесными ресурсами», формирующих компетенции... .. (перечислить).

- 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, биоценотическом, экосистемном, биосферном (ПК-1);

- способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования (ПК-2);

- способен осуществлять разработку и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-6).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине *Экология растений*:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
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 факторам среды на разных уровнях организации живого: генном,	ПК-1.1 Оценивает современные достижения в области общей и прикладной экологии	<i>Знает</i> современные достижения в области общей и прикладной экологии
			<i>Умеет</i> использовать современные достижения в области общей и прикладной экологии
			<i>Владеет навыками</i> использования современных достижений в области общей и прикладной экологии
		ПК-1.3 Применяет теоретические знания в области биологии и общей экологии в практике исследовательской работы, в ходе участия в научных мероприятиях, выполнения квалификационных работ и работ	<i>Знает</i> как применять теорию по биологии и общей экологии 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
			<i>Умеет</i> применять теоретические знания в области биологии и общей экологии в практике исследовательской работы, в ходе участия в научных мероприятиях, выполнения квалификационных работ

	внутриклеточно м, внутриорганизм енном, популяционном, биоценотическо м, экосистемном, биосферном	по заказу научно- производствен ных организаций и организаций, осуществляющи х образовательную деятельность	и работ по заказу научно- производственных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность Владеет навыками применения теоретических знаний в области биологии и общей экологии 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	ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов	Знает как проводить анализ сути используемых методов при обсуждении полученных результатов Умеет анализировать суть используемых методов при обсуждении полученных результатов Владеет навыками анализа сути используемых методов при обсуждении полученных результатов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология растений» планируется использование интерактивных образовательных технологий с использованием мультимедиа с разбором конкретных ситуаций и примеров в области экологии и природопользования: лекции-беседы, проблемные лекции, семинары-беседы, доклады-сообщения.

Аннотация дисциплины

Биоценология

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Биоценология» составляет 3 зачетных единицы / 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (34 час.) и практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студента составляет 20 часов и 36 часов на подготовку к экзамену. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемая участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе бакалавриата и завершается экзаменом.

Язык реализации: русский.

Цель – познакомить студентов с особенностями взаимодействия растений и их совокупностей со средой, а также факторами, влияющими на эти процессы.

Задачи:

- дать студентам базовые знания и общие понятия по экологии растений и грибов;

- познакомить с общими закономерностями действия экологических факторов на растения.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные** универсальные (УК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции, сформированные ранее освоенными дисциплинами:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

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

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

- способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1);

- способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (ОПК-2);

- способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности (ОПК-6),

полученные в результате изучения дисциплин «Ботаника», «Почвоведение», «Зоология», «Введение в специальность», «Общая экология», «Гидрология и климатология», «Биогеография», «Природопользование» и опирается на их содержание.

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Лесная экология», «Биоценология» и «Управление лесными ресурсами»,

формирующих компетенции... .. (перечислить).

- 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-1);

- способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования (ПК-2);

- способен осуществлять разработку и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации (ПК-6).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине *Биоценология*:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
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 факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценоотическом, экосистемном,	ПК-1.1 Оценивает современные достижения в области общей и прикладной экологии	<i>Знает</i> современные достижения в области общей и прикладной экологии
			<i>Умеет</i> использовать современные достижения в области общей и прикладной экологии
			<i>Владеет навыками</i> использования современных достижений в области общей и прикладной экологии
		ПК-1.3 Применяет теоретические знания в области биологии и общей экологии 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	<i>Знает</i> как применять теорию по биологии и общей экологии 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
<i>Умеет</i> применять теоретические знания в области биологии и общей экологии 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			

	биосферном		<i>Владеет навыками</i> применения теоретических знаний в области биологии и общей экологии 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	ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов	<i>Знает</i> как проводить анализ сути используемых методов при обсуждении полученных результатов
<i>Умеет</i> анализировать суть используемых методов при обсуждении полученных результатов			
<i>Владеет навыками</i> анализа сути используемых методов при обсуждении полученных результатов			

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология растений» при проведении лекционных и практических занятий планируется использование интерактивных образовательных технологий с использованием мультимедиа с разбором конкретных ситуаций и примеров в области экологии и природопользования, применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, семинары-беседы, доклады-сообщения.

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение семинаров в рамках практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую конспектирование литературы по разделам рабочей программы дисциплины, составление глоссария базовых понятий, подготовку устных сообщений и докладов-презентаций с использованием мультимедиа с разбором конкретных ситуаций и примеров в области экологии и природопользования.

Аннотация дисциплины

Управление отходами

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 34 часов, практических/лабораторных 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 56 часов).

Язык реализации: русский.

Цель: освоение студентами правовых, экономических и технологических основ управления отходами в рамках современного природопользования.

Задачи:

- изучить основные виды и классы отходов производства и потребления, способы и методы их утилизации и обезвреживания;
- познакомить студентов с нормативно-правовой базой ведения деятельности по обращению с отходами в РФ;
- сформировать у студентов представление об экологических, правовых и экономических механизмах регулирования деятельности по обращению с отходами производства и потребления.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.2, полученные в результате изучения дисциплин «Цифровые технологии в образовательной деятельности», «Природопользование», «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества», «Прикладная экология и охрана окружающей среды», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Экономические и правовые аспекты природопользования», «Экологический мониторинг», «Экологическая экспертиза», формирующих компетенции ОПК-2.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3 ОПК-6.2; ПК- ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; 5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные компетенции	ПК-5: Способность осуществлять контроль выполнения	ПК-5.1: Понимает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и	Знает нормативно-правовую базу, регламентирующую управление отходами в РФ Умеет применять знания нормативно-правовой базы при осуществлении производственного контроля в области управления отходами

	требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией	обеспечения экологической безопасности	Владеет навыками определения платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов
		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	Знает основы ведения первичного учета отходов на предприятии. Умеет осуществлять нормирование образования отходов различными методами Владеет навыками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение
		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	Знает основные технологии обработки, утилизации и обезвреживания отходов Умеет выбирать наилучшие доступные технологии в соответствии с отраслевыми справочниками. Владеет навыками ведения производственного экологического контроля образования, движения и воздействия опасных отходов на окружающую среду
ПК-6: Способен осуществлять разработку мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности	и по	ПК-6.1: Использует базовые правила проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности	Знает виды деятельности по обращению с отходами производства и потребления Умеет определять круг лицензионных требований к деятельности по обращению с отходами Владеет навыками выбора мероприятий по управлению природоохранной деятельностью при обращении с отходами
		ПК-6.2: Применяет теоретические знания в области общей и прикладной экологии для разработки природоохранных мероприятий	Знает механизмы и пути образования отходов, их классификации. Умеет определять класс опасности отходов на основе знаний о влиянии компонентов отхода на окружающую среду. Владеет навыками осуществлять мониторинг негативного влияния отходов на окружающую среду и знаниями о снижении этого негативного влияния

		ПК-6.3: Разрабатывает природоохранные мероприятия в рамках выполнения конкретных задач	Знает нормативно-правовую базу, регламентирующую управление отходами на объектах разных категорий негативного воздействия. Умеет определить минимальный перечень требований природоохранного законодательства в области обращения с отходами в зависимости от категории объекта. Владеет навыками разработки перечня природоохранных мероприятий в области обращения с отходами на объектах разных категорий.
--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление отходами» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция с разбором конкретных ситуаций, просмотр и обсуждение видеофильмов.

Аннотация дисциплины Оценка биоразнообразия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной по выбору вариативной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский

Цель: получение студентами современных представлений о разнообразии жизни на планете и практических навыков количественной оценки биоразнообразия (БР).

Задачи:

- Получение знаний об эволюции биологического разнообразия, его современном уровне и ключевых факторах, влияющих на его динамику, роли биоразнообразия в процессах функционирования экосистем и значении биоразнообразия для Человека;
- Освоение методов оценки биоразнообразия;
- Закрепление навыков самостоятельного обработки информации о биоразнообразии и интерпретации полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ПК-2, УК-1, УК-3,

УК-4, УК-6, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, полученные в результате изучения дисциплин «Ботаника», «Зоология», «Морская экология», «Эволюционное учение с основами генетики», «Природопользование», «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества», «Экономика», «Методы экологических исследований», «Математические методы в экологии», «Современные информационные технологии», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Экологическое картографирование и геоэкологические системы», «Техногенные экосистемы и экологический риск», «Экологический мониторинг», формирующих компетенции УК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.2, ОПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные компетенции	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-1.1 Оценивает современные достижения в области общей и прикладной экологии	Знает современные достижения в области общей и прикладной экологии Умеет использовать современные достижения в области общей и прикладной экологии Владеет практическими навыками использования современных достижений в области общей и прикладной экологии
		ПК-1.3 Применяет теоретические знания в области биологии и общей экологии 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	Знает о методах и способах применения теоретических знаний 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 Умеет применять 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 Владеет практическими навыками применения теоретических знаний 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
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования	ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов	Знает суть используемых методов в области общей и прикладной экологии Умеет анализировать суть используемых методов при обсуждении полученных результатов Владеет практическими навыками анализа сути используемых методов при обсуждении полученных результатов

В рамках дисциплины «Оценка биоразнообразия» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины Современные экологические технологии

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной общей профессиональной экологической части ОП, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом/зачетом / зачетом с оценкой. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 34 часов, практических/лабораторных 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 52 часа (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 0 часов).

Язык реализации: Русский

Цель: углубленная теоретическая подготовка студентов по вопросам разработки и применения современных экологических технологий, а также развитие практических навыков работы.

Задачи:

- идентификация основных источников загрязнения на разных стадиях производств, а также параметров их воздействий на компоненты окружающей среды;
- анализ современных тенденций в технологиях защиты окружающей среды, экологизации производственной деятельности.
- проведение эффективных средозащитных (превентивных и

реабилитационных) мероприятий по защите окружающей среды;

развитие навыков экологических оценок эффективности применяемых природозащитных технологий;

- анализ современного отечественного и зарубежного технического опыта создания средозащитных технологий

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- 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
- 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-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
- 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, биоценотическом, экосистемном, биосферном
- ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования (частично)
- 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

Предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин *«Природопользование, Общая экология, Прикладная экология и охрана окружающей среды»*, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как *«Экологический менеджмент на современном*

предприятия и Экономические и правовые аспекты природопользования», формирующих компетенции:

- ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
- ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научно-исследовательский	ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования	ПК-2.1 Понимает основные методики проведения лабораторных и полевых натурных экологических исследований	Знает: как проводить лабораторные исследования и осуществлять натурные экологические работы
			Умеет: проводить экологические исследования как в лабораторных, так и в полевых условиях
			Владет: навыками сбора и обработки материала для дальнейшего проведения лабораторных и полевых натурных экологических исследований
		ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов	Знает: методику проведения лабораторных и полевых натурных экологических исследований при подготовке научных работ, квалификационных работ и работ по заказу научно-производственных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность
	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	Владет: теоретическими знаниями и навыками, необходимыми для проведения лабораторных и полевых натурных экологических исследований при подготовке научных работ, квалификационных работ и работ по заказу научно-производственных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность	
			Владет практическими навыками работы с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды
Распространение результатов профессиональной деятельности	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	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	Знает: современную литературу по составлению экологических и техногенных карт; принципы формирования базы данных по загрязнению окружающей среды; основные методы позволяющие проводить оценку воздействия на окружающую среду
			Умеет: проводить анализ и синтез производственной, полевой и лабораторной экологической информации; составлять экологические и техногенные карты; проводить сбор, обработку, систематизацию

	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	базу данных загрязнения окружающей среды, проводит оценку воздействия на окружающую среду	и анализ информации; формировать базы данных загрязнения окружающей среды; проводить оценку воздействия на окружающую среду Владеет: навыками планирования, организации и проведения анализа и синтеза как производственной, полевой так и лабораторной экологической информации; практическими
ПК – 4 Способен применять базовые методики и технологии восстановления природных систем при работе с очистными сооружениями в профессиональной деятельности		ПК-4.1 Понимает основы устройства очистных установок и сооружений, знает методы очистки сточных вод и технологии восстановления качества среды и нарушенных природных систем	Знает: методику проведения лабораторных и полевых натурных экологических исследований при подготовке научных работ, квалификационных работ и работ по заказу научно-производственных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность
		ПК-4.2 Осуществляет разработку программы экологической реконструкции нарушенной экосистемы с применением конкретных технологий очистки и восстановления	Умеет: теоретическими знаниями и навыками, необходимыми для проведения лабораторных и полевых натурных экологических исследований при подготовке научных работ, квалификационных работ и работ по заказу научно-производственных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность
		ПК-4.3 Применяет методики очистки загрязняющих стоков и выбросов, а также разработки программ восстановления нарушенных природных систем в исследовательской и проектной деятельности	Владеет практическими навыками работы с современной литературой в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды
ПК-5 Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией		ПК-5.1 Понимает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	Знает: основные организационные нормы в области охраны окружающей среды Умеет: выбрать способ решения профессиональной задачи Владеет: навыками решения профессиональных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные экологические технологии» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Кадастровый учет природных ресурсов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы /108 академических часов. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических/лабораторных 34 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 56 часов).

Язык реализации: русский.

Цель: изучение студентами теоретических основ кадастрового учета основных видов природных ресурсов в Российской Федерации как одного из методов управления природопользованием.

Задачи:

- изучить основные виды природных ресурсов мира и России, их современное состояние и перспективы использования;
- познакомить студентов с нормативно-правовой базой ведения реестров природных ресурсов в РФ;
- сформировать у студентов представление о порядке ведения кадастрового учета природных ресурсов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ПК-6.2, полученные в результате изучения дисциплин «Природопользование», «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества», «Прикладная экология и охрана окружающей среды», «Региональные экологические проблемы» обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Экологический практикум по оценке качества среды», «Техногенные системы и экологический риск», «Экологическое моделирование», формирующих компетенции УК-1.2; УК-

1.3; ОПК-1.3; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.2.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные компетенции	ПК-2: Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования	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	Знает методы учета природных ресурсов Умеет описать основные методы кадастрового учета природных ресурсов Владеет навыками учета основных видов природных ресурсов
	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-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	Знает методики оценки состояния природных ресурсов Умеет подобрать метод оценки состояния природных ресурсов в зависимости от вида ресурса Владеет навыками оценки и прогноза состояния природных ресурсов

	ПК-5: Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией	ПК-5.1: Понимает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	Знает органы исполнительной власти, осуществляющие контроль за различными природными ресурсами в РФ Умеет пользоваться нормативно-правовой базой, регламентирующей ведение кадастрового учета природных ресурсов Владет навыками анализа кадастровой информации, размещенной на информационных платформах
--	--	---	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление отходами» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция с разбором конкретных ситуаций, просмотр и обсуждение видеофильмов.

Аннотация дисциплины Экология пресных вод

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы 108 академических часов. Является дисциплиной по выбору, изучается на 4 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, практических 32 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 60 часов (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 24 часа).

Язык реализации: Русский

Цель: формирование теоретических знаний об основных закономерностях организации и функционирования пресноводных экосистем и их разнообразии.

Задачи:

- дать представление о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере и разнообразии сообществ континентальных вод;
- выработать понятия о структуре пресных водоемов;
- рассмотреть разнообразие пресноводных биотопов и факторов среды;
- получить представление о жизненных формах пресноводных гидробионтов (планктон, бентос, нектон, нейстон, перифитон) и основных чертах их экологии;
- изучить основы мониторинга пресноводных биологических ресурсов и среды их обитания и управление ими.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, полученные в результате изучения дисциплин *Современные*

информационные технологии, Зоология, Популяционная экология и экология животных, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Оценка биоразнообразия, формирующих компетенции ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 2.2.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Экология пресных вод»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	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-1.1 Оценивает современные достижения в области общей и прикладной экологии	<i>Знает:</i> основные термины и разделы экологии пресных вод <i>Умеет</i> идентифицировать видовой состав гидробионтов и имеет навыки описания биологического разнообразия пресных вод, его оценки современными методами количественной обработки информации <i>Владеет:</i> практическими навыками экологического анализа, а также методами отбора, описания и анализа гидробиологических проб пресных вод
		ПК-1.3 Применяет теоретические знания в области биологии и общей экологии 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	<i>Знает:</i> Теоретические основы экологии и охраны пресных вод, а также основные экологические особенности пресноводных гидробионтов. <i>Умеет</i> применять базовые экологические знания при осуществлении деятельности в области природопользования и охраны пресных вод. <i>Владеет</i> базовыми практическими навыками мониторинга пресноводных биологических ресурсов и среды их обитания
		ПК-1.2	

		Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного	<p><i>Знает:</i> современные методы сбора и анализа данных в пограничных зонах, речных озерных экосистемах, а также водохранилищах и болотах</p> <p><i>Умеет:</i> осуществлять систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач в области экологии пресных вод</p> <p><i>Владеет:</i> навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских задач пресноводной экологии</p>
ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования	ПК-2.1 Понимает основные методики проведения лабораторных и полевых натурных экологических исследований		<p><i>Знает:</i> современные методы проведения, сбора и анализа данных в пресноводных экосистемах</p> <p><i>Умеет:</i> применять современные методики проведения лабораторных и полевых натурных экологических исследований в области экологии пресных вод</p> <p><i>Владеет:</i> навыками проведения полевых исследований в пресных водах</p>
	ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов		<p><i>Знает</i> основы природопользования и охраны пресных вод, регламент работы в разных типах ООПТ, в рыбопроизводных заводах, предприятиях рекреации и туризма.</p> <p><i>Умеет</i> работать с современной литературой в области экологии пресных вод и применять информацию при обсуждении полученных результатов.</p> <p><i>Владеет</i> методами отбора проб в пресных водоемах и их анализа,</p>

			практическими навыками мониторинга пресноводных биологических ресурсов и среды их обитания
		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	<i>Знает:</i> современные методы сбора и анализа данных в пограничных зонах, речных озерных экосистемах, а также водохранилищах и болотах <i>Умеет:</i> систематизировать, давать анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач в области экологии пресных вод <i>Владеет:</i> навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач по заказу научно-производственных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология пресных вод» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Экология леса и управление лесными ресурсами

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Экология леса и управление лесными ресурсами» составляет 7 зачетных единиц / 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные (70 час.) и практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студента составляет 142 часа, в том числе 36 часов для подготовки к экзамену. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемая участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе бакалавриата - 7 семестр (экзамен), 8 семестр (зачет).

Язык реализации: русский.

Целью курса «Экология леса и управление лесными ресурсами» является развитие представлений о структуре, функционировании и динамике лесных сообществ, а также их использовании в области экологии и природопользования.

Задачи курса:

- 1) введение и освоение необходимых базовых понятий для создания представлений об экологии леса;
- 2) знакомство с теоретическими вопросами экологии лесных видов растений и их сообществ;
- 3) развитие представлений о структуре, функционировании и динамике лесных сообществ;
- 4) развитие представлений о методах экологических исследований и описаний лесных сообществ;
- 5) изучение современных проблем ведения лесного хозяйства

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные** универсальные (УК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции, сформированные ранее освоенными дисциплинами (компетенции из ОС ВО ДВФУ бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»):

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

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

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

- способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1);

- способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (ОПК-2);

- способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности (ОПК-6),

полученные в результате изучения дисциплин «Ботаника», «Зоология», «Общая экология», «Почвоведение», «Математика», «Природопользование», «Биогеография» и опирается на их содержание.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине *Лесная экология*:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	ПК-1 Способен применять знания в области общей и прикладной	ПК-1.1 Оценивает современные достижения в области общей и прикладной экологии	Знает современные достижения в области общей экологии
			Умеет применять знания современных достижений в области общей экологии при исследовании

	<p>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>лесов</p> <p><i>Владеет</i> навыками оценки современных достижений в области общей экологии для их использования при изучении лесных сообществ</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><i>Знает</i> как проводить анализ и суть используемых методов при обсуждении полученных результатов</p> <p><i>Умеет</i> анализировать суть используемых методов при обсуждении полученных результатов</p> <p><i>Владеет навыками</i> анализа сути используемых методов при обсуждении полученных результатов</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: контрольно-надзорный</p>	<p>ПК-6 Способен осуществлять разработку и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации</p>	<p>ПК-6.1 Использует базовые правила проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности</p> <p>ПК-6.2 Применяет теоретические знания в области общей и прикладной экологии для</p>	<p><i>Знает</i> как использовать базовые правила проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности</p> <p><i>Умеет</i> использовать базовые правила проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности</p> <p><i>Владеет навыками</i> использования базовых правил проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности</p> <p><i>Знает</i> как применять теоретические знания в практике исследовательской работы по лесной тематике</p> <p><i>Умеет</i> применять теоретические знания в практике исследовательской работы по лесной тематике</p>

		разработки природоохранных мероприятий	Владеет навыками применения теоретических знаний в практике исследовательской работы по лесной тематике
		ПК-6.3 Разрабатывает природоохранные мероприятия в рамках выполнения конкретных задач	Знает как разрабатывать природоохранные мероприятия в рамках выполнения конкретных задач
			Умеет разрабатывать природоохранные мероприятия в рамках выполнения конкретных задач
			Владеет навыками разработки природоохранных мероприятий в рамках выполнения конкретных задач

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение семинаров в рамках практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую конспектирование литературы по разделам рабочей программы дисциплины, составление глоссария базовых понятий, подготовку реферата и устных докладов.

Завершающей формой контроля по дисциплине является экзамен. К итоговому контролю знаний допускаются студенты, которые выполнили практические работы и имеют зачетные рефераты.

Аннотация дисциплины

Техногенные системы и экологический риск

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование у студентов знаний в области анализа и оценки рисков, обусловленных природными, антропогенными и техногенными факторами, в том числе радиоактивным излучением.

Задачи:

- изучить виды и особенности проявления рисков в различных сферах деятельности человека;
- сформировать у студентов представление о механизме возникновения, характере влияния и возможности снижения негативных экологических рисков;
- познакомить с методами расчета рисков для здоровья населения;
- выявить различные факторы, влияющие на характер проявления рисков природного и антропогенного характера.

Для успешного изучения дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-1);
- Способность применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1);
- Способность использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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-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
Контрольно-надзорный	ПК-5 Способен осуществлять контроль	ПК-5.1 Понимает требования к осуществлению контроля за

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	выполнения требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности организацией	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-6 Способен осуществлять разработку и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ПК-6.2 Применяет теоретические знания в области общей и прикладной экологии для разработки природоохранных мероприятий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Применяет методы и технологии экспертно-аналитической оценки вредного производственного воздействия на окружающую среду	Знает теорию функционирования техногенных систем и причины возникновения экологических рисков
	Умеет дать классификацию экологических рисков и их характеристику; перечислить и описать основные аксиомы об опасности технических систем
	Владеет методами оценки риска для здоровья населения, методами анализа и прогноза химического, физического и биологического воздействия опасного технического объекта
ПК-3.2 Осуществляет анализ вредных выбросов в окружающую среду	Знает основные пути воздействия техногенных систем на окружающую среду
	Умеет выявить прямые и опосредованные связи в системе «природа-техносфера»
	Владеет методами оценки и анализа качества окружающей среды и антропогенного влияния на природу
ПК-5.1 Понимает требования к осуществлению контроля за выполнением организациями норм в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	Знает базовые методы рационального природопользования, оценки и управления рисками
	Умеет осуществить оценку риска и выбор наиболее оптимального метода экологического менеджмента
	Владеет нормативно-правовой базой, регламентирующей оценку и управление природными и техногенными рисками на предприятии
ПК-5.2 Осуществляет оценку эффективности сооружений и устройств организации для защиты окружающей среды от негативного воздействия и анализ соответствия	Знает методы минимизации воздействия на биосферу и организации ее устойчивого формирования
	Умеет выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
	Владеет методами разработки профилактических мероприятий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
организации требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности
ПК-6.2 Применяет теоретические знания в области общей и прикладной экологии для разработки природоохранных мероприятий	Знает крупнейшие природные и техногенные катастрофы
	Умеет осуществить прогноз возникновения природных и техногенных катастроф на основе анализа статистических данных о возникновении ЧС
	Владеет методами оценки, моделирования и управления рисками развития катастрофических событий на технических объектах

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» применяются следующие методы активного обучения: *лекции-беседы, просмотр и обсуждение видеофильмов.*

Аннотация дисциплины

Эволюция и география экосистем

Курс формирует знания студентов о распределении живых организмов на Земном шаре, факторах, влияющих на глобальное распределение, формирование зональности и крупных биогеографических единиц - царств, а также локальных азональных проявлениях условий существования, формирующих региональные особенности распределения и структуру комплексов видов. Особое внимание уделяется изучению связи глобального континентального и океанического распределения растений, животных, грибов и микроорганизмов с условиями обитания. Важный самостоятельный раздел - «Биоценология» - дает представления о закономерностях формирования сообществ живых организмах и особенностях их функционирования.

Дисциплина «География и эволюция экосистем» логически и содержательно связана с такими курсами, как «География и ландшафтоведение», «Геология», «Ботаника», «Зоология», «Общая экология». Знания общего распределения живых организмов по поверхности Земного шара, взаимосвязи между собой в пределах биоценозов, а также с условиями обитания и эволюцией биосферы Земли являются базовыми для понимания основ экологии.

Курс проходит в форме лекционных занятий, семинаров и круглых столов. Текущий контроль знаний осуществляется посредством тестовых работ, устного опроса. В течение семестра текущие баллы, набранные студентами за посещаемость, доклады и контрольные работы выставляются в электронной системе учета успеваемости на портале ДВФУ. Итоговая аттестация проводится с учетом рейтинга, набранного за семестр в соответствии с оценочной шкалой ШЕН по результатам набранных рейтинг-баллов. Повторная аттестация осуществляется в форме устной сдачи зачета.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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	УК 2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
Теоретические знания в области экологии и их применение	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, биоценотическом, экосистемном, биосферном	ПК-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных
Лабораторные и полевые исследования	ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования	ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК 2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знает: взаимосвязь между целью и задачами исследования
	Умеет: планировать выполнение проекта (научного исследования, курсовой работы) на основе поставленных целей и задач
	Владеет навыками самостоятельно проводить поиск и работать с источниками информации по проблеме, их анализировать
ПК-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных	Знает: теоретические и практические основы биогеографического районирования
	Умеет: провести анализ эмпирических данных
	Владеет: навыками сравнения по критериям и обоснования выводов
ПК-2.2 Анализирует суть	Знает: методологические основы биогеографической науки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
используемых методов при обсуждении полученных результатов	Умеет: провести обоснование использования конкретных методов
	Владеет: навыками формулировки результатов и их обсуждение

АННОТАЦИЯ

Экологическое просвещение и культура

Рабочая программа «Экологическое просвещение и культура» разработана для студентов 2 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования.

Трудоемкость дисциплины - 108 часов (3 ЗЕТ). Она входит в число факультативов (ФТД.В.01) в вариативную часть дисциплин учебного плана. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студента составляет 54 час. Дисциплина реализуется на 1 курсе магистратуры во 2 семестре.

Цель курса – дать студентам знания о современном экологическом просвещении и элементах экологической культуры.

Задачи:

- дать представления об уровнях экологического образования и необходимости соблюдения условий его непрерывности;
- познакомиться со специальностями и направлениями,
- изучить методологические и методические основы освоения и популяризации экологического знания.

Центральное место в данном курсе занимает понятие экологического и нравственного императива - т.е. совокупности условий и морально-нравственных ценностей, выполнение которых обязательно для всех людей, живущих на планете.

Знания и навыки, полученные в курсе «Экологическое образование и просвещение», могут быть использованы при изучении других курсов государственного образовательного стандарта: «Экология и природопользование». В результате освоения этой дисциплины учащиеся приобретают знания о глобальных экологических проблемах, об их решении на планетарном или межнациональном, а также региональном уровнях, о критическом состоянии биосферы и возможности её самовосстановления, а также готовность к проведению природоохранных мероприятий, биомониторингу и оценке состояния природной среды, к экологическому образованию и просвещению.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК 3.1 Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	Знает	философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения
	Умеет	различать научное, псевдо- и квази-научное знание в естествознании в целом
	Владеет	методологическими и эвристическими подходами в контексте современной научной базы естествознания
УК 5.1 Воспринимает межкультурное разнообразие	Знает	- цели, задачи и функции своей профессиональной деятельности
	Умеет	- менять социальный слой; находить рабочее место в различных

общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах		сферах профессиональной деятельности; организовывать научно-исследовательские и инновационные работы
	Владеет	- навыками, способствующими активной социальной мобильности практическими навыками определения качества природной среды

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическое просвещение и культура» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция – беседа и семинар – дискуссия.

Аннотация дисциплины Экологическая эпидемиология

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц /

108 академических часов. Является дисциплиной специальной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 34 часов, практических 16 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 58 часов.

Язык реализации: русский

Цель: получение знаний по теоретическим основам и прикладным аспектам взаимодействия человека с окружающей средой, показать влияние различных факторов среды на здоровье и благополучие населения и отдельных лиц.

Задачи:

- Изучение основных положений экологической эпидемиологии и оценки риска.
- Владеть методами экологической эпидемиологии
- Оценивать воздействие биологических эпидемиологических и химических факторов на здоровье населения.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

полученные в результате изучения дисциплин «Общая экология», «Биохимия», «Математика», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Экологическая токсикология», «Методы экологических исследований», «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества», формирующих компетенции: ПК-8; ПК-10; ПК-11.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК	ПК-1 Способен применять знания в области общей и прикладной экологии, о характеристиках и функционировании природных систем и	ПК-1.1 Оценивает современные достижения в области общей и прикладной экологии	Знает базовые экологические знания Умеет применять знания в области природопользования и охраны окружающей среды Владеет методами

	<p>проявлении адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценоотическом, экосистемном, биосферном</p>		<p>применения экологических знаний, работая в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях рекреации и туризма</p>
	<p>ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования</p>	<p>ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов</p>	<p>Знает методологию проведения экологической экспертизы, инженерно-экологические исследования для ОВОС, оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения Умеет готовить документацию для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для ОВОС разных видов хозяйственной деятельности Владеет методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>
	<p>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</p>	<p>Знает основные принципы контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологическое нормирование Умеет разрабатывать профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности Владеет способами проводить рекультивацию техногенных ландшафтов для оптимизации среды обитания</p>

Аннотация дисциплины
Радиационная экология

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица/36 академических часов. Является дисциплиной - факультативом части, формируемой участниками образовательных отношений. Изучается в 6 семестре 3 курса и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 8 часов, практических 16 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента –12 часов.

Язык реализации: русский

Цель: формирование у студентов знаний о закономерностях миграции радионуклидов естественной и техногенной природы в биосфере и о действии ионизирующего излучения на биосистемы.

Задачи:

- дать представление о предмете и задачах радиационной экологии;
- раскрыть основные понятия и термины, применяемые в радиационной экологии;
- познакомить студентов с явлениями радиоактивности и радиации и единицами их измерения;
- раскрыть влияние воздействия человеческой деятельности на естественный радиационный фон;
- раскрыть закономерности биологического действия радиации на живые организмы.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- использует полученные знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной деятельности ОПК 1.1.;
- применяет математические и естественно-научные знания для решения экологических задач ОПК 1.3.;
- применяет базовые методы экологических исследований при решении профессиональных задач ОПК 3.1.

полученные в результате изучения дисциплин: «Физика», «Общая биология», «Биохимия».

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Региональные экологические проблемы», «Экологическая экспертиза» «Техногенные системы и экологический риск», «Экономические и правовые аспекты природопользования», формирующих компетенции: ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК 4.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 6.2.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Радиационная экология»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК - 2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</p>	<p>Знает: основы общей экологии, природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды</p> <p>Умеет: работать с современной литературой, формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, обобщать материал, делать выводы, доказательно отстаивать свою.</p> <p>Владеет: опытом критического анализа базовой информации в области экологии и природопользования</p>

	<p>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</p>	<p>ПК-1.1 Оценивает современные достижения в области общей и прикладной экологии</p>	<p>Знает: -основные термины и понятия, применяемые в радиационной экологии; - условия формирования радиационной обстановки за счет естественных и техногенных факторов; - методы защиты населения и основные нормативные документы, определяющие радиационную безопасность; - методы дозиметрического контроля.</p> <p>Умеет: - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; диагностировать проблемы охраны природы;</p> <p>Владеет: навыками работы с различными источниками информации (справочниками, учебно– методическими пособиями, интернет – ресурсами и др.), способностью реферирования научных трудов и способностью анализировать накопленные сведения в мировой науке и производственной деятельности.</p>
	<p>ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования</p>	<p>ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов</p>	<p>Знает: - закономерности распределения и накопления радионуклидов в природных сообществах. – механизмы действия ионизирующего излучения на живые организмы, их пределы устойчивости и адаптации</p> <p>Умеет: - разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития</p> <p>Владеет: - пониманием причинно-следственных связей в развитии науки</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «**Радиационная экология**» применяются следующие образовательные технологии методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол, просмотр и обсуждение видеофильмов.

Аннотация

Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) завершает теоретическое обучение студентов на 1, 2 и 3 курсах.

Целью практики по окончании 1 курса является получение и закрепление знаний, полученных в ходе изучения биологических дисциплин ботанической и зоологической направленности; развитие и накопление навыков исследования региональной флоры и фауны, изучение особенностей строения, проведение идентификации видов растений и животных морских и наземных экосистем.

Практика после 2 курса позволяет освоить методы оценки качества среды, применяемые в экологическом мониторинге; усвоить приемы обработки и анализа информации, интерпретации результатов, применения критериев нормирования качества среды.

Практика после 3 курса посвящена биоценологическим основам природопользования – применению экологических механизмов при организации рационального природопользования.

Задачами практики являются:

- 1) получение знаний по видовому разнообразию животных, растений и грибов региона южного Приморья;
- 2) выявление условий существования видов в природе и их взаимосвязей;
- 3) выявление экологической роли водорослей-макрофитов в экосистемах прибрежного мелководья;
- 4) развитие у студентов первых навыков исследовательской и природоохранной деятельности.

Задачи профильной учебной практики:

- 1) изучение основных экологических факторов, влияющих на распределение и состав сообществ морских организмов;
- 2) овладение гидрохимическими и микробиологическими методами анализа водной среды;

- 3) изучение и углубление теоретических знаний в области геоботаники, экологии растений и животных;
- 4) изучение структуры и строения биоценозов на примере лесных сообществ юго-запада Приморья;
- 5) освоение методик полевых исследований структуры растительного сообщества, его растительных и животных составляющих, а также методов камеральной обработки собранного материала.

Практика 1 курса методически связана с изучением различных дисциплин общебиологического модуля – «Общая биология», «Ботаника», «Зоология» и дисциплин выбора - «Экология растений», «Лесная экология». Знания, умения и навыки, полученные на этой практике, далее послужат базой для изучения студентами курсов «Прикладная экология и охрана окружающей среды», «Управление лесными ресурсами» и др.

Практика после 2 курса связана с дисциплиной «Микробиология и экология бактерий и вирусов», различными разделами «Химии», которые являются ее теоретической основой и формируют важные компетенции эколога-экспертной деятельности, а также для дальнейшего изучения дисциплин «Экологический мониторинг», «Экологическая экспертиза».

Учебная практика 3 курса методически связана с дисциплинами профессионального цикла «Общая экология», «Экология растений, животных и микроорганизмов», «Биогеография и биценология», «Основы природопользования» и является основой для понимания функционирования природных систем и использования этого знания при организации природопользования, в том числе осуществления деятельности ООПТ и изучения курса «Прикладная экология и охрана природы».

Тип практики: выездная полевая. Учебная практика формирует и закрепляет первичные умения и навыки научно-исследовательской деятельности в полевых и лабораторных условиях, формирует экспертно-аналитические компетенции и навыки в области организации и осуществления рационального природопользования.

Время проведения практики: 1 курс (2 семестр) – последняя неделя июля и три первых недели августа (всего четыре недели); 2 курс (4 семестр) – последняя неделя июня и три первых недели июля (всего четыре недели); 3 курс (6 семестр) – последняя неделя июня и первая неделя июля (всего две недели).

Аннотация

Производственная практика. Научно-исследовательская работа

Цель производственной практики. Научно-исследовательской работы – прохождение студентами практики в учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность в области экологии и природопользования; освоение принципов организации и непосредственное участие в основных направлениях деятельности учреждений.

Задачи:

- Освоение принципов организации работы и структуры научно-исследовательских, образовательных и проектных организаций.
- Знакомство с основными направлениями и содержательной частью деятельности учреждений.
- Участие в научных мероприятиях, исследовательских проектах, образовательных программах, совместных экспериментальных и полевых работах.
- Освоение методов и получение профессиональной характеристики со стороны учреждений прохождения практики.
- Сбор фактических и экспериментальных данных и анализ информации, проведение этапов проектирования и составления технологического цикла.

Производственная практика в рамках бакалавриата по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, реализуемого в Школе естественных наук ДВФУ, входит в цикл дисциплин Б2 «Практики». Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности и проектной деятельности проходит на 3 курсе в 6 семестре и составляет 3 зачётных единиц, или 108 часов.

Практика требует знания базовых биологических курсов о биологическом разнообразии видов (в том числе региональном), а также базовые географические знания (в том числе региональные географические характеристики), знания основных методик, применяемых в экологических исследованиях, экологических особенностей и проблем региона, основ экологического проектирования и написания научной работы.

Тип практики – производственная

Время практики – 6 семестр

Способы проведения практики - рассредоточено.

Места прохождения производственной практики включают прохождение практики научном институте ДВО РАН (ТИГ, ННЦМБ, ТИБОХ, ДГИ, БСИ, ТОИ и др.), отраслевом институте (ВНИРО), ООПТ (Национальный парк «Земля леопарда», государственные заповедники «Лазовский», «Сихотелинский», «Кедровая падь», Школах и др.). Прохождение практики возможно, как в учреждениях Приморского края, так и других регионов РФ

и за рубежом. Основопологающим условием для прохождения производственной практики является наличие действующего договора о сотрудничестве. Практика планируется совместно руководителем.

Аннотация

Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта экспертно-аналитической деятельности

Цель производственной практики – прохождение студентами практики в учреждениях, осуществляющих экспертно-аналитическую деятельность в области экологии и природопользования; освоение принципов организации и непосредственное участие в основных направлениях деятельности учреждений.

Задачи:

- Освоение принципов организации работы и структуры организаций.
- Знакомство с основными направлениями и содержательной частью деятельности учреждений.
- Участие в работе.
- Освоение методов и получение профессиональной характеристики со стороны учреждений прохождения практики.
- Сбор фактических и экспериментальных данных и анализ информации, проведение этапов проектирования и составления технологического цикла.

Производственная практика в рамках бакалавриата по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, реализуемого в Школе естественных наук ДВФУ, входит в цикл дисциплин Б2 «Практики». Практика по получению профессиональных умений и опыта экспертно-аналитической деятельности проходит на 4 курсе в 8 семестре и составляет 3 зачётных единиц, или 108 часов.

Практика требует знания экологического мониторинга, экологической экспертизы, основных методов и подходов. Применяемых в контрольно-ревизионной и производственно-технологической деятельности.

Тип практики – производственная

Время практики – 8 семестр

Способы проведения практики - рассредоточено.

Места прохождения производственной практики – организации, осуществляющие экспертно-аналитическую деятельность в области экологии и природопользования.

Аннотация

Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта контрольно-надзорной деятельности

Цель производственной практики – прохождение студентами практики в учреждениях, осуществляющих контрольно-надзорную деятельность в области экологии и природопользования; освоение принципов организации и непосредственное участие в основных направлениях деятельности учреждений.

Задачи:

- Освоение принципов организации работы и структуры организаций.
- Знакомство с основными направлениями и содержательной частью деятельности учреждений.
- Участие в работе.
- Освоение методов и получение профессиональной характеристики со стороны учреждений прохождения практики.
- Сбор фактических и экспериментальных данных и анализ информации, проведение этапов проектирования и составления технологического цикла.

Производственная практика в рамках бакалавриата по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, реализуемого в Институте мирового океана ДВФУ, входит в цикл дисциплин Б2 «Практики». Практика по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности проходит на 4 курсе в 8 семестре и составляет 3 зачётных единиц, или 108 часов.

Практика требует знания экологического мониторинга, экологической экспертизы, основных методов и подходов. Применяемых в контрольно-ревизионной и производственно-технологической деятельности.

Тип практики – производственная

Время практики – 8 семестр

Способы проведения практики - рассредоточено.

Места прохождения производственной практики – организации, осуществляющие контрольно-надзорную деятельность в области экологии и природопользования.

Аннотация

Производственная практика.

Преддипломная практика

Целью преддипломной практики является: сбор и обработка необходимого материала для написания выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются: участие студентов в планировании и организации научных исследований по избранной теме; использование специальных методов научных исследований; сбор и обработка материала, постановка необходимых экспериментов и обработка уже имеющихся данных для выполнения выпускной квалификационной работы; изучение новых поступлений научной литературы.

Преддипломная практика входит в блок «Б2.В.04 (П)» учебного плана направления подготовки бакалавров 05.03.06 «Экология и природопользование». Данная практика базируется на освоении дисциплин за 1-4 курсы обучения, включая курсы:

Природопользование, Математические методы в экологии, Геоинформационные системы в экологии и природопользовании, Экологическое картографирование, Экологическое моделирование, Общая экология, Экология пресных вод, Методы экологических исследований, Прикладная экология и охрана окружающей среды, Социальная экология и антропогенные экосистемы, Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества, Техногенные системы и экологический риск, Экономические и правовые аспекты природопользования, Микробиология и экология бактерий и вирусов, Экологическая экспертиза, Экологический мониторинг, Экологический практикум по оценке качества среды, Биоиндикация и биотестирование, Региональные экологические проблемы, Экология растений и грибов, Промышленная экология, Популяционная экология и экология животных, Морская экология, Биологические ресурсы Дальнего Востока, Оценка биоразнообразия, Экологические нормы управления портовой зоной, Экологическая токсикология, Современные экологические технологии.

Преддипломная практика представляет собой вид производственной практики, в ходе которой студенты самостоятельно выполняют определенные программой производственные задачи в условиях учреждения, где проходит практика. Данная практика как часть образовательной программы и как элемент научно-исследовательской работы студента является завершающим этапом обучения и проводится после освоения основной программы обучения.

Преддипломная практика является обязательной практикой по подготовке выпускной квалификационной работы (ВКР). Организационно преддипломную практику студенты проходят в индивидуальном порядке по теме ВКР, определяемой научным руководителем (руководителями) совместно со студентом и с учетом интересов потенциального работодателя и утверждаемой на заседании кафедры экологии. Практика может проводиться на Международной кафедре ЮНЕСКО «Морская экология»

ИМО ДВФУ, в другом вузе, научном институте ДВО РАН (ТИГ, ТИБОХ, ДГИ, БСИ, ТОИ и др.), национальном научном центре ДВО РАН, отраслевом институте (ВНИРО), ООПТ (Национальный парк «Земля леопарда», государственные заповедники «Лазовский», «Сихоте-Алинский», «Кедровая падь», Школах и др.). Прохождение практики возможно как в учреждениях Приморского края, так и других регионов РФ и за рубежом. Основопологающим условием для прохождения производственной практики является наличие действующего договора о сотрудничестве. Практика планируется совместно руководителем ОПОП по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» и научным руководителем студента.