

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Балтийский федеральный университет имени И. Канта

ИНСТИТУТ ЖИВЫХ СИСТЕМ

«УТВЕРЖДАЮ»

Менеджер ИЖС

Л. Ушакова Л.О. Ушакова
« 22 » марта 2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИЖС

О.О. Бабич О.О. Бабич
« 22 » марта 2021 г.

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ
ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

направление подготовки **05.03.06 «Экология и природопользование»**

профиль подготовки **«Геоэкология и морское природопользование»**

Квалификация (профиль)
выпускника **бакалавр**

Год начала подготовки **2020**

**Калининград
2021**

Учебная дисциплина История	
Цель изучения дисциплины	Знакомство студентов с важнейшими историческими событиями, понятийным аппаратом учебной дисциплины, ее главными исследовательскими методами, научными концепциями, наиболее авторитетными гипотезами, историографией периода, с основными этапами мировой и отечественной истории.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные события, даты, явления и процессы Отечественной истории, ее место в контексте мировой истории, иметь представление об основных процессах и явлениях всемирной истории; ключевые методологические, исторические и источниковедческие проблемы истории Отечества; важнейшие понятия, термины и их определения, имена, географические названия и даты, связанные с историей России;</p> <p>Уметь: характеризовать явления и исторические процессы, изучаемые в курсе; вырабатывать собственную позицию в отношении изучаемых исторических проблем; выявлять закономерности и основные этапы в развитии событий, устанавливать причинно-следственные связи; ориентироваться в историческом и этнокультурном пространстве истории Отечества;</p> <p>Иметь: навыки сопоставления фактов истории России в контексте других знаний гуманитарного и специально профессионального характера;</p> <p>Владеть: навыками работы с научно-методической литературой, отбора и систематизации культурно-исторических фактов и событий.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы методологии исторической науки. 2. Особенности становления государственности в России и мире. 3. Русские земли в XII – XV веках и европейское Средневековье. 4. Россия в XVI – XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. 5. Россия и мир в XVIII – начале XX века. 6. СССР и мир в первой половине XX века. 7. Советский Союз и мир во второй половине XX века. 8. Россия и мир в XXI столетии.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Философия	
Цель изучения дисциплины	Изучение всеобщих законов бытия и мышления, взаимосвязей материи и сознания, необходимых для объяснения развития природы, общества, сознания на основе системной методологии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: определения базовых философских понятий.</p> <p>Уметь: объяснять развитие природы, общества, сознания на основе системной методологии; исследовать общие проблемы культуры и социализации личности, этические ценности.</p> <p>Владеть: навыками оценивания с позиции философского мировоззрения различных идей и концепций.</p> <p>Уметь: использовать их в своей профессиональной деятельности; систематизировать факты, проблемы, гипотезы, теории; делать выводы о развитии природы, общества, сознания.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные этапы развития философии. 2. Бытие и сознание. 3. Теория познания. 4. Общество как саморазвивающаяся система. 5. Человек в мире культуры.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере	
Цель изучения дисциплины	Получение студентами комплексных знаний в области права, учета, налогообложения, финансов, маркетинга, менеджмента и приобретение практических навыков создания и развития собственного бизнеса.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3); способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: теоретические основы и основные понятия экономики применительно к предпринимательской деятельности; основы правового регулирования предпринимательской деятельности.</p> <p>Уметь: применять знания основ экономики в сфере предпринимательской деятельности; выносить аргументированные суждения по экономическим вопросам; ориентироваться в нормативных и правовых документах, регулирующих предпринимательскую деятельность.</p> <p>Владеть: основными методами экономического анализа в сфере предпринимательской деятельности; навыками самостоятельно находить необходимую экономическую информацию и делать выводы из нее; навыками анализа и оценки социально-экономических проблем и процессов в сфере предпринимательской деятельности; методами оценки экономических и социальных условий осуществления предпринимательской деятельности.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы предпринимательской деятельности. 2. Организационно-правовые и организационно-экономические формы предпринимательской деятельности. 3. Спрос как фактор активизации деятельности субъектов предпринимательства. 4. Организация и развитие собственного дела. 5. Конкуренция предпринимателей. 6. Маркетинг. 7. Сотрудничество в сфере предпринимательства. Посредническая предпринимательская деятельность. 8. Расходы и доходы предприятия. 9. Система экономических показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	2/72
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Основы коммуникации	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний и навыков межличностного и межкультурного общения, общей грамотности устной и письменной речи.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: цели, задачи, формы, виды, принципы деловой коммуникации; коммуникативные и языковые средства организации конструктивного диалога в профессиональной деятельности в соответствии с нормами речевого и делового этикета; функциональные стили русского языка и функционально-смысловые типы речи; систему норм по уровням современного русского языка; функции документа, виды и формы служебной документации; приёмы создания текста в соответствии с целью деловой коммуникации; кросс-культурные особенности деловой коммуникации;</p> <p>Уметь: конструировать речевое высказывание в соответствии с коммуникативной задачей и критериями правильной речи; преодолевать коммуникативные барьеры; организовать конструктивный диалог, анализировать информацию, ситуации, в том числе кейсы с характеристиками кросс-культурных особенностей; направлять диалог в соответствии с целями профессионального общения; эффективно взаимодействовать в коллективе по принятию коллегиальных решений; оформлять служебную документацию, использовать информационные технологии в деловой коммуникации; совершенствовать стилистику ресурсов;</p> <p>Владеть: приёмами организации диалога, опытом составления служебных документов; нормами русского литературного языка, культурой учебно-профессионального и профессионального общения; основами кросс-культурного менеджмента в деловой коммуникации.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи дисциплины «Основы коммуникации». Язык и речь. Модели коммуникации в современном обществе. Деловая коммуникация. 2. Коммуникативная компетентность участников деловой коммуникации. Деловой этикет. Речевой этикет. 3. Типы текстов в деловой коммуникации. Конструктивный диалог. Коммуникативные барьеры. Аспекты культуры речи. 4. Специализированная коммуникация. Виды регламентированного общения. Деловой этикет. Кросс-культурный менеджмент делового общения.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Права человека	
Цель изучения дисциплины	Изучение основных прав человека, а также механизмов их защиты. Формирование уважение прав и свобод человека и гражданина
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные права и свободы человека и гражданина и нормативно-правовые акты, которыми они регулируются; перечень нормативно-правовых актов, регулирующих права и свободы человека и гражданина.</p> <p>Уметь: правильно квалифицировать нарушения прав и свобод; правильно трактовать соответствующую норму права.</p> <p>Владеть: навыками защиты основных прав и свобод человека и гражданина; навыками самозащиты своих прав и свобод.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Личные права человека и гражданина 2. Политические права и свободы 3. Экономические, социальные и культурные права 4. Конституционные гарантии прав и свобод человека и гражданина и их защита
Трудоёмкость (з.е. / часы)	2/72
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Иностранный язык (английский)	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов навыков практического владения иностранным языком в бытовой и деловой коммуникации; изучение иностранного языка как средства межкультурного общения.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: правила чтения на иностранном языке; правила образования и употребления основных грамматических явлений; основные способы словообразования; лексику по пройденным темам; культуру и традиции стран изучаемого языка.</p> <p>Уметь: бегло и фонетически корректно читать; переводить и пересказывать учебные и адаптированные тексты; вести беседы на пройденные общие и личностно-ориентированные темы.</p> <p>Владеть: навыками работы над учебными и специальными текстами; работы со специальными словарями, энциклопедиями, справочниками; пересказа текстов общего характера; перевода и реферирования специального текста; письменной речи; понимания аудиотекстов и живой разговорной речи на иностранном языке.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мой характер (MyPersonality) 2. Путешествие (Travel) 3. Работа (Work) 4. Язык (Language) 5. Реклама (Advertising) 6. Бизнес (Business) 7. Дизайн (Design) 8. Право (Law) 9. Инженерия (Engineering)
Трудоёмкость (з.е. / часы)	10/360
Форма итогового контроля знаний	Зачет (1-3 семестр) Экзамен (4 семестр)

Учебная дисциплина Иностранный язык (немецкий)	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов навыков практического владения иностранным языком в бытовой и деловой коммуникации; изучение иностранного языка как средства межкультурного общения.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: фонетическую и лексико-грамматическую систему немецкого языка; различия между общим, научным и профессиональным языком, устной и письменной формой коммуникации; правила извлечения иноязычной информации из письменного текста.</p> <p>Уметь: фонетически и грамматически правильно строить свою речь (устную и письменную); извлекать общую и профессионально значимую информацию из письменных текстов; составлять резюме и аннотацию текстов на русском и немецком языках.</p> <p>Владеть: навыками несложного устного и письменного общения на немецком языке на профессиональную тему; навыками перевода специального текста с русского языка на немецкий язык и с немецкого языка на русский язык с использованием словаря; навыками реферирования.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вводный курс. 2. Знакомство. 3. Учеба и друзья. 4. Уровень жизни. 5. Мой город. 6. Обобщающее повторение.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	10/360
Форма итогового контроля знаний	Зачет (1-3 семестр) Экзамен (4 семестр)

Учебная дисциплина Высшая математика с основами математической статистики	
Цель изучения дисциплины	Знакомство с основными понятиями и методами исследования современной математики и математической статистики; формирование умений корректной математической постановки прикладной задачи, анализа данных с применением количественных методов, а также построения простейших математических моделей; подготовка выпускника к самостоятельному изучению тех разделов современной математики, которые могут потребоваться дополнительно в его практической и научно-исследовательской работе.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать 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).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: о значимости математической составляющей в естественнонаучном образовании и о роли и месте математики в профессиональной деятельности. Знать: математические теории и методы, лежащие в основе математических моделей. Владеть: математическим аппаратом, используемым при решении задач естественнонаучного содержания. Уметь: выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов и явлений.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Алгебраические уравнения и комплексные числа. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Исследование и решение с помощью определителей. 2. Системы координат на плоскости и в пространстве. Основные и простейшие задачи аналитической геометрии. Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Приложения векторного исчисления. 3. Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Линии второго порядка. Канонические уравнения. Понятие о поверхностях второго порядка. 4. Понятие функции, способы задания. Основные элементарные функции и их свойства. Предел функции. Предел числовой последовательности. Понятие числового ряда. Непрерывность функции, точки разрыва. 5. Производная и дифференциал. Основные правила и формулы дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков. Исследование функций и построение графиков. Приближенное решение уравнений и систем. 6. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица простейших неопределенных интегралов. Общие приемы и методы интегрирования. Интегрирование некоторых классов функций. 7. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. Приближенное вычисление определенных интегралов. 8. Понятие функции нескольких переменных. Непрерывность. Частные производные и полный дифференциал. Экстремум функции нескольких переменных. 9. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Основные понятия. Методы интегрирования основных типов дифференциальных уравнений первого порядка. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. 10. Основные понятия теории вероятностей. События и их вероятности. Теоремы о сложении и умножении вероятностей. Условная вероятность. Формула Пуассона. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотности вероятности. Математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение. 11. Основные понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборки. Статистические гипотезы. Дисперсионный анализ.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Физика	
Цель изучения дисциплины	Изучение основных законов физики, ознакомление с основными физическими методами исследования в основных разделах естествознания.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные принципы и законы основных разделов физики: механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики и их математическое выражение; основные физические явления, методы их наблюдения и экспериментального исследования, главные методы точного измерения физических величин; простейшие методы обработки и анализа результатов эксперимента, основные физические приборы; границы применимости физических моделей и гипотез; важнейшие этапы истории развития физики, её философские и методологические проблемы.</p> <p>Уметь: описывать и объяснять качественно физические процессы, происходящие в естественных условиях, указывать законы, которым подчиняются процессы, предсказывать возможные следствия; правильно соотносить содержание конкретных задач с законами физики, эффективно применять общие законы физики для решения конкретных задач в области физики и на междисциплинарных границах физики с другими областями знаний; ставить и решать простейшие экспериментальные задачи, обрабатывать, анализировать и оценивать полученные результаты; правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин; строить математические модели простейших физических явлений и использовать для изучения этих моделей доступный ему математический аппарат, включая методы вычислительной математики; использовать при работе справочную и учебную литературу, находить другие необходимые источники информации и работать с ними.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Роль эксперимента в физике. Методы обработки прямых и косвенных измерений. 2. Физические основы механики. 3. Колебания и волны. 4. Молекулярная физика. 5. Термодинамика. 6. Электричество и магнетизм. 7. Геометрическая оптика. 8. Волновая оптика. 9. Физика атома. 10. Физика атомного ядра. 11. Квантовая физика. 12. Элементы космологии.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина <i>Химия</i>	
Цель изучения дисциплины	Приобретение фундаментальных знаний в области естествознания и формирование на этой основе логической системы обобщенных взглядов на объективный мир; приобретение научных навыков в теоретическом осмыслении природных явлений, технологических процессов, экспериментальных результатов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: о химических системах и реакционной способности веществ. Знать: основные химические законы и понятия, формулы веществ. Уметь: записывать уравнения реакций, производить расчеты, использовать теоретический материал для решения специфических задач географии. Владеть: химической терминологией, навыками безопасной работы с химическими реактивами.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Основные понятия и законы химии. Строение вещества. 2. Термодинамика химической реакции. 3. Кинетика химической реакции. 4. Растворы. Физико-химические свойства растворов. 5. Электролитическая диссоциация. 6. Окислительно-восстановительные реакции окислительно-восстановительные процессы. 7. Реакции с участием комплексных соединений. 8. Дисперсное состояние вещества. 9. Кристаллы. 10. Органические и высоко молекулярные соединения.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина География	
Цель изучения дисциплины	Изучение взаимодействия атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы, установление глобальных, региональных черт географической оболочки, изучение закономерностей оболочки, ее структуры, динамики, методов исследования, а так же сложной системы взаимодействия географической среды и общества.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3); владением знаниями об основах земледелия, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: происхождение, строение, движения, свойства Земли и их географические следствия; структуру географической оболочки, состав и свойства ее основных частей, общие географические закономерности ее развития и функционирования; экологические проблемы, возникающие в географической оболочке.</p> <p>Уметь: объяснять основные природные явления, происходящие в сферах географической оболочки; объяснять взаимосвязи между компонентами географической оболочки и процессами происходящими в ней; формулировать основные географические закономерности и определять границы их проявления.</p> <p>Владеть: разными источниками географической информации и навыками их реферирования.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. История географической науки. 2. Строение Солнечной системы. 3. Внутреннее строение Земли. 4. Атмосфера. Погода и климат. 5. Материковые воды. 6. Формы земной поверхности. 7. Физическая география материков и океанов. 8. Физическая география России. 9. География Калининградской области. 10. Эволюция географической оболочки. 11. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы. 12. Комплексный физико-географический профиль.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Учение о сферах Земли	
Цель изучения дисциплины	Изучение процессов, обуславливающих радиационный, тепловой режим атмосферы, особенности ее циркуляции, климатообразования; формирование представлений о месте и роли воды в природе и жизни человека, о сущности гидрологических процессов, их вкладе в формирование природы Земли, а также об основных методах гидрологических исследований; углубление и систематизация знаний о возникновении, строении, эволюции и современном состоянии биосферы Земли.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5); владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: о предпосылках формирования Земли и биосферы; о биогеохимических круговоротах веществ и потоках энергии как основного механизма поддержания организованности и устойчивости биосферы; о мероприятиях по охране биосферы; о результатах современных исследований атмосферы и их практическом значении.</p> <p>Знать: состав и строение биосферы; основные метеорологические показатели и их значение в анализе климата; теоретические основы гидрологии ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, морей, устьев рек; основы охраны вод суши и мирового океана; базовые методы гидрометрических измерений.</p> <p>Понимать: роль живого вещества, его функции и свойства; сущность учения В.И. Вернадского о ноосфере как закономерном этапе эволюции биосферы; общую гидрологическую информацию о водных объектах; закономерности гидрологических процессов; основные проблемы рационального использования.</p> <p>Уметь: оценивать последствия антропогенного воздействия на биосферу; работать с литературой, климатическими справочниками, анализировать климатические карты; раскрывать сущность единства всего живого и неживого.</p> <p>Владеть: навыками проведения метеорологических наблюдений с использованием стандартных метеорологических приборов; основными приемами обработки данных метеорологических наблюдений; применения основных методов гидрометрических измерений, интерпретации полученных данных, анализа статистической информации по водному режиму водотоков и водоемов.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учение о биосфере. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Космические предпосылки формирования Солнечной системы и Земли. 1.2. Учение В.И. Вернадского о биосфере. 1.3. Общая характеристика биосферы. 1.4. Живое вещество планеты, его функции. Планетарная геохимическая роль живого вещества биосфере. 1.5. Преобразование энергии в биосфере. 1.6. Круговорот вещества в биосфере. Важнейшие закономерности биосферы. 1.7. Воздействие человека на биосферу. 1.8. Организация охраны биосферы. 1.9. Ноосфера – сфера разума. 2. Учение об атмосфере. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Радиационный режим атмосферы, её границы состав, строение и происхождение. Тепловой режим атмосферы. 2.2. Вода в атмосфере. 2.3. Барическое поле. 2.4. Атмосферная циркуляция. 2.5. Климатообразование. 2.6. Климаты Земли. Изменение климата. 3. Учение о гидросфере. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Гидросфера. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Баланс воды в природе. Химические и физические свойства природных вод. 3.2. Гидрология ледников. 3.3. Гидрология рек. 3.4. Гидрология озер. 3.5. Гидрология водохранилищ и болот.

	3.6. Гидрология океанов и морей. 3.7. Подземная гидросфера. 3.8. Методы гидрологических исследований. Гидрометрические приборы.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Основы геологии и геоморфологии	
Цель изучения дисциплины	Формирование необходимого для студента объема профессиональных знаний о строении и составе Земли, рельефе ее поверхности и главных рельефообразующих процессах.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3); способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-17).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: о строении, составе и возрасте Земли; о методах геоморфологических и палеогеографических исследований.</p> <p>Знать: особенности эндогенных и экзогенных процессов, источники энергии их побуждающие, их взаимообусловленность, роль в формировании облика Земли.</p> <p>Уметь: пользоваться геохронологической шкалой, читать геологические (в т.ч. фациальные, структурные и пр.) карты, разрезы и на их основе делать элементарные палеогеографические реконструкции и давать простейшие экологические прогнозы; идентифицировать результаты деятельности различных геологических процессов; проводить исследования геоморфологического и палеогеографического характера.</p> <p>Владеть: навыками определения породообразующих и часто встречающихся минералов и основных горных пород, составления простейших геологических разрезов и описаний; чтения графических документов геологического содержания; навыками применения на практике методов геолого-геоморфологических и палеогеографических исследований.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Возраст Земли и земной коры. Геологическое летоисчисление. 2. Состав и строение Земли и земной коры. 3. Основные черты современного рельефа земной поверхности. 4. Эндогенные геолого-геоморфологические процессы (магматизм, вулканизм, землетрясения, тектонические движения). 5. Экзогенные геолого-геоморфологические процессы (деятельность текучих вод, ледников, моря, эоловые, карстовые, склоновые процессы, процессы в зоне вечной мерзлоты и т.п.). 6. Процессы эволюции земной коры. Механизмы движений и деформаций земной коры.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Биология с основами биоразнообразия и экологии живых организмов	
Цель изучения дисциплины	Познание основ организации живых организмов, особенностей их функционирования, получение представления о роли живых организмов в общей структуре и взаимодействии сфер Земли с целью обеспечения устойчивого развития Биосферы, разработки систем охраны и управления происходящими в ней процессами и явлениями. Углубление и систематизация знаний о формировании биоразнообразия в процессе эволюции, его уровнях и возможностях сохранения для устойчивости среды обитания и стабильного функционирования живого вещества биосферы.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать необходимым для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: о многообразии живых организмов, теоретических основах экологии живых организмов, экологических особенностях представителей различных систематических групп и их роли в биосфере; различных уровнях биоразнообразия. Знать: понятийную базу дисциплины, основы организации живых организмов, особенности их функционирования, основные классификационные категории живых организмов. Владеть: практическими навыками количественной оценки биоразнообразия.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и субстрат жизни. Свойства живого. Уровни организации живой материи. Типы клеточной организации. 2. Молекулярный и клеточный уровень организации жизни. 3. Организменный уровень организации жизни. 4. Наследственность и изменчивость организмов. 5. Популяционно-видовой уровень организации жизни. Закономерности эволюции органического мира. 6. Филогенез органического мира. Геологические эры и развитие жизни. 7. Биогеоценотический и биосферный уровни организации. 8. Общие представления о биологическом разнообразии. 9. Биологическое разнообразие живых организмов. 10. Количественные методы оценки биоразнообразия. 11. Угрозы биоразнообразию. 12. Экология живых организмов.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Картография с основами топографии	
Цель изучения дисциплины	Научить студентов понимать географические карты и пользоваться ими в научных исследованиях и практической деятельности; ознакомить с процессами изготовления карт; показать значение картографии в современном мире; формирование представлений о топографической карте и топографических съемках.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7); владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14); владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: о структуре картографии, взаимодействии картографии с другими науками.</p> <p>Знать: основные картографические проекции, способы картографического изображения, приемы генерализации; теоретические основы топографического изучения поверхности земли, геодезических измерений, топографических съемок местности.</p> <p>Уметь: анализировать географические карты, применять географические карты в научных и практических целях; решать практические задачи, используя топографические карты и планы, пользоваться топографическими картами, планами, аэрофотоснимками и другими картографическими произведениями.</p> <p>Владеть: приемами составления карт; навыками выполнения инструментальной съемки и составления простых картографических произведений.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Картография. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Введение. Карты и другие картографические произведения. 1.2. Математическая основа карт. 1.3. Картографические знаки и способы картографического изображения. 1.4. Надписи на картах. 1.5. Картографическая генерализация. 1.6. Типы и виды карт и атласов. 1.7. Приемы и методы использования карт. 2. Основы топографии. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Топографическое изучение поверхности земли Предмет и содержание топографии. 2.2. Математическая основа топографических карт. 2.3. Топографическая карта и ее свойства. 2.4. Разграфка и номенклатура топографических карт. Образование масштабного ряда отечественных топокарт. 2.5. Географические и прямоугольные координаты. 2.6. Особенности изображения рельефа на топографических картах. 2.7. Ориентирование на местности. Ориентировочные углы. 2.8. Геодезические измерения Глазомерная съемка и съемки простыми приборами. 2.9. Съемка местности. Теодолитная и тахеометрическая съемки. 2.10. Высотные съемки. Геометрическое нивелирование. 2.11. Тригонометрическое нивелирование 2.12. Физическое (барометрическое) нивелирование и нивелирование простыми приборами. 2.13. Плано-высотные съемки. Электронный тахеометр. Измерения при помощи электронного тахеометра. 2.14. Дистанционные съемки местности.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Основы геофизики и геохимии окружающей среды	
Цель изучения дисциплины	Изучение теоретических основ геофизики, фундаментальных законов геохимии, определяющих миграцию и трансформацию вещества в окружающей среде.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7); владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: теорию Земли и планет; физику процессов, идущих в их недрах, теорию магнитного и гравитационного полей; основы теории распространения упругих сейсмических волн и их применение для целей изучения строения земной коры и более глубоких недр; движение силы эволюции протовещества, планетные и звездные типы этой эволюции, ориентироваться в пространстве и времени событий, происходящих на Земле и вне ее; основные геохимические законы и концепции, основные закономерности распределения химических элементов в эндогенных и экзогенных процессах; методы геохимических исследований.</p> <p>Уметь: строить прогноз возможных в будущем изменений природной среды, качественно решать геофизические задачи по предотвращению последствий природных катастроф; использовать геохимические методы исследований при решении вопросов мониторинга природных и природно-техногенных экосистем.</p> <p>Владеть: методами составления геохимических карт</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объект и предмет геофизики окружающей среды. 2. Физические факторы функционирования и эволюции окружающей среды. 3. Метод балансов. Радиационный и тепловой баланс геосистем. 4. Водный баланс и баланс вещества геосистем. 5. Биоэнергетика ландшафта. Элементы геокибернетики и теории информации. 6. Предмет и методы геохимии. История геохимии. 7. Распространенность химических элементов в природе. 8. Миграция химических элементов. 9. Геохимия эндогенных (гипогенных) процессов. 10. Геохимия экзогенных (гипергенных) процессов. 11. Биогеохимия. 12. Аккумуляция микроэлементов в ландшафтах. 13. Методы геохимического анализа. 14. Геохимические методы оценки окружающей среды.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Биogeография с основами экологии	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний об основных исторических и экологических факторах, определяющих распространение живых организмов на Земле, о единстве органического мира планеты, о зависимости растительности и животного населения от факторов физико-географической среды и антропогенного влияния; теоретических знаний о взаимообусловленности экологических процессов в биосфере и практических навыков рационального использования природных ресурсов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением базовыми общепрофессиональными (общезэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4); владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: теоретические основы биогеографии, общего ресурсоведения и регионального природопользования, картографии; общегеографические факторы, определяющие подразделение арены жизни; особенности биотических царств; характеристику основных биомов суши и океана; основные законы экологии, структуру и состав экологических естественных биосистем; принципы функционирования экосистем и биогеоценозов, основы взаимоотношения организмов и их сообществ со средой обитания.</p> <p>Понимать: эволюционный подход для объяснения разнообразия жизни на Земле; зависимость биогеоценозического покрова от экологических условий, от структуры ландшафта.</p> <p>Иметь представление: о путях и методах решения экологических проблем.</p> <p>Уметь: анализировать особенности динамики экосистем и биосферы в целом.</p> <p>Владеть: навыками описания биогеоценозов в полевых условиях; картирования биогеоценозов; экологической терминологией.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биогеография. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Биогеография как наука о распространении живых организмов и их сообществ. Объекты, методы, важнейшие понятия биогеографии. 1.2. Понятие о биосфере. Основы исторической биогеографии. 1.3. Экологические основы биогеографии. Понятие об экологических факторах. 1.4. Биоценоз и его особенности. Классификация биоценозов. 1.5. Понятие об ареале. 1.6. Флористические регионы земного шара. 1.7. Фаунистические регионы земного шара. 1.8. Основные биомы суши, особенности их структуры и динамики. 1.9. Основные биомы суши, особенности их структуры и динамики. 2. Основы экологии. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Введение в экологию. 2.2. Организмы и среда. Лимитирующие факторы. 2.3. Динамика популяций, сообщества. Формы биологических отношений в сообществах. 2.4. Структура и функционирование экосистемы. 2.5. Основные типы экосистем и их динамика. 2.6. Биосфера. 2.7. Основные виды антропогенного воздействия на экосистемы. 2.8. Природные ресурсы и их использование. 2.9. Международное сотрудничество в области окружающей среды.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Ландшафтоведение	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов представлений о неразрывном единстве всех природных компонентов ландшафтной сферы Земли, о геохимических и геофизических особенностях ландшафтов Земли, знаний о природных и природно-антропогенных геосистемах, образующих её структуру; о происхождении, свойствах, динамике и географическом распространении почв как естественноисторических образований, и как объектов хозяйственного использования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3); владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5); владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: о роли почвенного покрова как компонента наземных и некоторых субаквальных экосистем, связи неоднородности почв с биоразнообразием, плодородии почв и продуктивности биоценозов, экологических функциях почвы.</p> <p>Знать: принципы классификации и типологии ландшафтов; морфологическую структуру ландшафтов; основы формирования техногенных и культурных ландшафтов; основные теоретические положения и понятия геофизики и геохимии ландшафтов; природу происхождения геофизических полей; природные геохимические процессы, составляющие основу функционирования, естественной эволюции и антропогенно обусловленных изменений биосферы, закономерности миграции химических элементов в земной коре и ландшафтах; происхождение почв и их место в экосистемах, факторы почвообразования, организацию, состав и свойства почв, классификацию и географию почв, особенности водного, теплового и других режимов почв.</p> <p>Понимать: принципы функционирования ландшафтов; закономерности эволюции и динамики ландшафтов; принципы рационального использования ландшафтов.</p> <p>Владеть: навыками полевого исследования ландшафтов; картирования ландшафтов; создания отраслевых ландшафтных карт; геофизическими и геохимическими методами исследования ландшафтов; методами и приемами анализа геофизической и геохимической информации; навыками самостоятельной работы с использованием современных научных методами познания природы на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>1. Ландшафтоведение</p> <p>1.1. Введение в ландшафтоведение. История возникновения ландшафтоведения. Отечественные и зарубежные школы ландшафтоведения. Базовые направления современного ландшафтоведения.</p> <p>1.2. Предмет изучения ландшафтоведения. Компоненты ландшафта. Факторы дифференциации ландшафтной оболочки. Границы ландшафтов.</p> <p>1.3. Морфология ландшафта (структурно-генетическое ландшафтоведение).</p> <p>1.4. Функционирование ландшафта.</p> <p>1.5. Цикличность и ритмичность функционирования ландшафта.</p> <p>1.6. Динамика и ритмика ландшафта. Амплитуды ритма природных явлений в ландшафте.</p> <p>1.7. Развитие и возраст ландшафтов.</p> <p>1.8. Классификация ландшафтов. Ландшафтные карты.</p> <p>1.9. Антропогенное ландшафтоведение Культурный ландшафт.</p> <p>2. Геофизика и геохимия ландшафтов</p> <p>2.1. Введение. Ландшафтно-геохимические системы. Общая геохимия ландшафта.</p> <p>2.2. Виды миграции химических элементов. Общие принципы геохимической классификации ландшафтов</p> <p>2.3. Геохимия природных ландшафтов. Геохимия техногенных ландшафтов.</p> <p>2.4. Техногенные потоки в водах и донных отложениях. Геохимия городских ландшафтов.</p> <p>2.5. Эколого-геохимические изменения в урбозекосистемах и методология эколого-геохимической оценки.</p> <p>2.6. Объект и предмет геофизики ландшафта.</p> <p>2.7. Физические факторы функционирования и эволюции ландшафта.</p> <p>2.8. Метод балансов. Радиационный и тепловой баланс геосистем.</p> <p>2.9. Водный баланс и баланс вещества геосистем.</p> <p>2.10. Биоэнергетика ландшафта. Элементы геокибернетики и теории информации</p>
Трудоёмкость	3/108

(з.е. / часы)	
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина <u>Методы исследований и информационные технологии в экологии и природопользовании</u>	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний о системе геоэкологических методов исследования окружающей среды, информационных технологиях и навыков их практического применения для рационального природопользования
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7); владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8); способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: об основах базовой информации в области экологии и природопользования; о взаимосвязи теоретические знаний и практики в исследованиях состояния окружающей среды;</p> <p>Знать: структуру базовой информации в области экологии и природопользования; методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации; теоретические основы экологического мониторинга, структуру и принципы его организации; современные теоретические и методологические подходы оценки и картографирования процессов и явлений в современных ландшафтах, испытывающих влияние хозяйственной деятельности; источники и методы сбора и анализа пространственных, статистических и др. данных для геоэкологического картографирования.</p> <p>Уметь: критически анализировать базовую информацию в области экологии; применять методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации для задач в природопользовании; формулировать требования к информационному, техническому и программному обеспечению геоэкологического картографирования для решения тематических задач на разных пространственных уровнях исследований; проводить геоэкологическую оценку и картографирование территорий с использованием геоинформационных технологий.</p> <p>Владеть: навыками применения базовой информации для решения конкретных задач природопользования; использования методов обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации; организации экологического мониторинга при решении конкретных задач природопользования; современными представлениями о методах разработки и составления геоэкологических карт; практическими навыками создания и анализа геоэкологических карт в наиболее распространенных полнофункциональных ГИС- пакетах и специализированных программных модулях.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Природно-территориальный комплекс как объект геоэкологических исследований. Генетический и функционально-целостный подходы к выделению природно-территориальных комплексов. 2. Сравнительно-описательный метод геоэкологических исследований. Исторический метод геоэкологических исследований. 3. Картографический метод геоэкологических исследований. 4. Геофизический (балансовый) метод геоэкологических исследований. 5. Геохимический метод геоэкологических исследований. 6. Аэрокосмический метод геоэкологических исследований. 7. Метод имитационного моделирования в геоэкологических исследованиях. 8. Геоинформационные технологии в геоэкологических исследованиях. 9. Экспедиционные геоэкологические исследования. Прикладные направления геоэкологических исследований. 10. Визуализация полевого этапа исследований. 11. Выбор программного обеспечения. 12. Обработка и анализ данных. 13. Формирование отчета.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина <u>Геоэкология и устойчивое развитие</u>	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний о взаимосвязях атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы на фоне их интеграции с обществом, необходимых для решения комплексных проблем управления, прогнозирования, использования и охраны природных ресурсов; изучение теоретических и прикладных основ устойчивого развития человечества.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением базовыми общепрофессиональными (общез экологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4); владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6); владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18); способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: о геосистеме Земля как глобальной экологической системе; о геоэкологии как междисциплинарном научном направлении, изучающем экосферу как взаимосвязанную систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом.</p> <p>Знать: историю развития геоэкологических взглядов, природные и социально-экономические механизмы и процессы, определяющие глобальные экологические изменения, особенности, антропогенные изменения геосфер Земли и их последствия; теоретические основы устойчивого развития, его географические, экологические и другие аспекты; основные источники получения геоэкологической информации.</p> <p>Уметь: анализировать ситуации в области природопользования с точки зрения концепции устойчивого развития; региональные и отраслевые аспекты устойчивого развития согласно индикаторам устойчивого развития; излагать и критически анализировать геоэкологическую информацию.</p> <p>Владеть: навыками анализа процессов и факторов, влияющих на формирование экологических проблем разного территориального уровня (от глобального до локального); оценки геоэкологической ситуации; решения конкретных задач (кейсов) в области устойчивого развития.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Геоэкология как междисциплинарное научное направление. 2. Земля как глобальная экологическая система. 3. Геосферы Земли. Антропогенные воздействия и реакции на них геосфер Земли. 4. Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем. 5. Экологический кризис и его проявления на различных иерархических уровнях. Геоэкологическая ситуация в России. 6. Исторические предпосылки появления концепции устойчивого развития и ее социальная миссия. Основные положения и общенаучные основы устойчивого развития. 7. Индикаторы (показатели) устойчивого развития. 8. Цели устойчивого развития России. 9. Отраслевые аспекты устойчивого развития. «Зеленая» экономика в России.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Экзамен, курсовая работа

Учебная дисциплина Ресурсоведение с основами природопользования	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний об основных видах природных ресурсов, важнейших проблемах природопользования и существующих направлениях оптимизации ресурсопотребления, охраны и воспроизводства природно-ресурсного потенциала.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6); способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7); владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16); владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18); способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: о природных ресурсах, их картировании и оценке, проблемах регионального природопользования.</p> <p>Знать: классификации природных ресурсов; виды природопользования; особенности различных видов ресурсного и отраслевого природопользования и мероприятия по их оптимизации; подходы к решению проблем регионального природопользования.</p> <p>Уметь: анализировать закономерности распространения различных природных ресурсов (земельных, водных, минерально-сырьевых и др.), динамику их потребления, проблемы использования и охраны; обосновать роль и значение ресурсосбережения и развития ресурсосберегающих технологий; ранжировать геоэкологические ситуации по степени остроты.</p> <p>Владеть: оценки эколого-экономического потенциала территории и эффективности управления природопользованием.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ресурсоведение. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Введение в ресурсоведение. Классификация природных ресурсов. 1.2. Земельные ресурсы. 1.3. Минерально-сырьевые ресурсы. 1.4. Энергоресурсы. 1.5. Водные ресурсы суши и Мирового океана. 1.6. Ресурсы атмосферного воздуха. 1.7. Биологические ресурсы суши и Мирового океана. 1.8. Рекреационные ресурсы. 1.9. Охрана и воспроизводство природных ресурсов. 2. Основы природопользования. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Теоретические основы природопользования. 2.2. Природно-ресурсный потенциал. 2.3. Трансформация вещества и энергии в биосфере. 2.4. Методологические принципы рационального использования природных ресурсов. 2.5. Региональные принципы рационального использования природных ресурсов. 2.6. Загрязнение и ухудшение качества окружающей среды. Экологические ситуации и их ранжирование. 2.7. Мониторинг состояния окружающей среды. 2.8. Экологические нормативы. 2.9. Промышленное природопользование, недропользование, водопользование. <p>Направления оптимизации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.10. Сельскохозяйственное и лесохозяйственное природопользование. Направления оптимизации. 2.11. Особо охраняемые природные территории. 2.12. Инженерно-экологические изыскания. Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Экология человека и социальная экология	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов представления о взаимоотношении человека с окружающей средой; физиологических ресурсах человека, роли наследственных и природных факторов в процессе приспособления человечества к окружающей среде, об основах организации и функционирования социоприродных систем, принципов взаимодействия человека, общества и природы, а так же изучение основных тенденций сохранения и развития здоровья людей в ходе производственно-экономического, целевого освоения природы.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением базовыми общепрофессиональными (общезнаковыми) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: об эволюционных аспектах экологии человека, биологических и социальных аспектах антропоэкологии, региональных проблемах экологии человека. Знать: общетеоретические аспекты адаптации; основные экологические проблемы, касающиеся социальных, экономических и политических аспектов. Владеть: терминологией, используемой в рамках курса. Уметь: выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся взаимодействия человека с окружающей средой; оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Экология человека как часть специальной экологии. Предпосылки возникновения социальной экологии. Аксиомы экологии человека. 2. Историческая антропоэкология. 3. Антропоэкология как объект изучения экологии человека. Социально-экологические системы как объект изучения социальной экологии. 4. Адаптация человека. 5. Экологические и гигиенические проблемы питания. 6. Влияние окружающей среды на здоровье человека. 7. Социально-экономические и политические аспекты экологии. Концепция устойчивого развития.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Экономика природопользования	
Цель изучения дисциплины	Изучение экономических основ взаимодействия общества и природы, развитие аналитических способностей и привитие практических навыков ставить и решать экономические задачи рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды в процессе осуществления хозяйственной деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6); владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: теоретические основы природопользования, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды; особенности различных видов ресурсного и отраслевого природопользования и пути их оптимизации; основные методы проведения предпроектных исследований для ОВОС, методы оценки экономического ущерба для окружающей среды.</p> <p>Уметь: использовать основные методы управления природопользованием и состоянием геосистем в практической деятельности; определять экономическую эффективность природоохранных мероприятий и размеры платы за пользование природными ресурсами.</p> <p>Владеть: навыками оценки эколого-экономического потенциала территории и эффективности управления природопользованием; подготовки документации для экологической экспертизы.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в курс. Основные понятия экономики природопользования. 2. Экономическая система и окружающая среда. Концепция устойчивого развития. 3. Теоретические основы экономики природопользования. 4. Экстерналии и общественные интересы в экономике природопользования. 5. Экономическая оценка природных ресурсов. 6. Экономический ущерб от загрязнения и деградации окружающей среды 7. Эффективность природоохранных мероприятий.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина <u>Морское природопользование</u>	
Цель изучения дисциплины	Усвоение и систематизация основных теоретических аспектов взаимодействия человека со средой своего обитания; осознание необходимости гармоничного взаимодействия с морской средой, разумного научно обоснованного и ответственного воздействия на нее; формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов морей и океанов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6); владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: виды и классификацию морских природных ресурсов, условия устойчивого состояния морских экосистем; основные источники техногенного воздействия на морскую среду; задачи охраны окружающей среды, природно-ресурсный потенциал и морские и приморские ООПТ РФ; принципы и методы рационального морского природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; организационные и правовые средства охраны окружающей среды.</p> <p>Уметь: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на морскую среду с учетом специфики природно-климатических условий; анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности, связанной с морской средой; анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф.</p> <p>Владеть: навыками оценки природно-ресурсного потенциала морской среды; применения правовых основ природопользования и охраны окружающей среды.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности морских экосистем. Устойчивое состояние морских экосистем. 2. Природные ресурсы морей и океанов. Классификация ресурсов. 3. Особенности морского и прибрежно-морского природопользования. 4. Экологическая безопасность в морском природопользовании. 5. Природно-ресурсный потенциал морей России: <ul style="list-style-type: none"> • Биологические ресурсы; • Нефтегазовый комплекс; • Транспортные ресурсы; • Рекреационные ресурсы; • Энергетические ресурсы. 6. Правовое регламентирование хозяйственной деятельности в прибрежно-морских регионах и в морских акваториях.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Экзамен, курсовая работа

Учебная дисциплина Техногенные системы и экологический риск с основами экологического нормирования	
Цель изучения дисциплины	Изучение техногенных систем и их взаимодействия с окружающей средой, методов оценки опасностей и экологического риска техногенных аварий и катастроф, формирование системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные природные и техногенные источники и виды загрязнения, принципы классификации техногенных систем, концепцию техногенной безопасности; методы анализа и оценки риска; принципы количественной оценки возможных негативных последствий, связанных с экстремальными аварийными ситуациями, порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в природную среду; способы и средства восстановления качества основных компонентов природной среды.</p> <p>Уметь: анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду; оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы; применять критерии оценки экологического риска для здоровья населения при воздействии техногенных систем; планировать природоохранные мероприятия для достижения установленных нормативов качества окружающей среды.</p> <p>Владеть: методами контроля за выполнением установленных нормативов качества природной среды, методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды, санитарно-защитных зон предприятий; приемами выбора природоохранных технологий природопользования.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Техногенные системы и экологическая безопасность. 2. Реализация опасностей в техносфере. 3. Оценка опасностей загрязнения окружающей природной среды. 4. Анализ, управление риском. Оценка экологического риска. 5. Основные виды загрязняющих веществ и их трансформация в окружающей среде. 6. Направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды. 7. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Методы и средства снижения выбросов. 8. Нормирование сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Методы и средства снижения сбросов. 9. Лимиты размещения отходов, предельные размеры площадей для складирования отходов. Радиоактивные отходы.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Управление природопользованием и охраной окружающей среды	
Цель изучения дисциплины	Изучение эколого-экономико-правовых методов управления природопользованием и охраной окружающей среды на различных уровнях принятия решений (от национального до муниципального).
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4); владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6); владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (ПК-19).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: об объектах и принципы природопользования и охраны окружающей среды; о понятии и видах права природопользования, о правовом регулировании природопользования и охраны окружающей среды; о структуре механизма управления природопользованием и охраной окружающей среды в Российской Федерации; об органах специальной компетенции в области экологического управления на федеральном и региональном уровне.</p> <p>Знать: нормативно-правовые основы управления природопользованием и охраной окружающей среды, его цели, организацию и порядок взаимодействия с другими сферами управления; основные инструменты управления природопользованием и охраной окружающей среды и особенности управления использованием и охраной отдельных видов природных ресурсов;</p> <p>Уметь: ориентироваться в профессиональных источниках информации (сайты, правовые поисковые системы Гарант, Консультант Плюс и т.д.); использовать нормативно-правовую базу в области природопользования и охраны окружающей среды; планировать мероприятия в области обеспечения экологической безопасности.</p> <p>Владеть: методами поиска и обработки информации в области природопользования и охраны окружающей среды.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы управления природопользованием и охраной окружающей среды. 2. Предмет и система права в области природопользования и охраны окружающей среды. 3. Эколого-правовые отношения. Право собственности и право природопользования. 4. Понятие и структура механизма управления природопользованием и охраной окружающей среды. Организационно-правовой механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды. 5. Экономико-правовой механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды. 6. Правовой механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды. 7. Правовые основы управления использованием и охраной природных ресурсов. 8. Механизм особой охраны. 9. Идеологический и общественный механизмы управления природопользованием и охраной окружающей среды. 10. Международно-правовой механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности	
Цель изучения дисциплины	Формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека, формирование навыков безопасного поведения в повседневной жизни и в экстремальных условиях.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: поражающие факторы стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф с выходом в атмосферу радиоактивных веществ (РВ) и аварийно-химически опасных веществ (АХОВ), современных средств поражения; анатомо-физиологические последствия воздействия на чело-века травмирующих, вредных и опасных производственных фак-торов; правовые, нормативно-технические и организационные основы «Безопасности жизнедеятельности».</p> <p>Уметь: проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Владеть: методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и предотвращения их негативных последствий; методами повышения стрессоустойчивости; способами управления эмоциями в экстремальных ситуациях.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные понятия, термины и определения. 2. Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания. 3. Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные производственные факторы. 4. Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом. 5. ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС. 6. ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС. 7. ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП. 8. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Структура. Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи. 9. Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормативно-техническая документация. 10. Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	2/72
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Физическая культура и спорт	
Цель изучения дисциплины	Формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>1. Теоретический раздел.</p> <p>1.1. Социокультурное развитие личности и физическая культура в профессиональной подготовке студента.</p> <p>1.2. Социальные и биологические основы физической культуры.</p> <p>1.3. Здоровый образ и стиль жизни студентов.</p> <p>1.4. Общая физическая и спортивная подготовка студентов.</p> <p>1.5. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p> <p>1.6. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ппфп) студентов.</p> <p>2. Методико-практический раздел.</p> <p>3. Практический раздел (основная гимнастика, легкая атлетика, спортивные игры, аэробика, атлетическая гимнастика, лыжная подготовка, плавание, адаптивная физическая культура).</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	2/72
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов понятия оценки воздействия на окружающую среду, как процедуры учета экологических требований законодательства РФ при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6); владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (ПК-19).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: сущность экологического мониторинга и экологической экспертизы.</p> <p>Уметь: решать практические задачи, организовать и непосредственно участвовать в процедурах и операциях ОВОС, анализировать полученную информацию.</p> <p>Владеть: навыками проведения оценочных работ в сфере природопользования.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Краткая история развития ОВОС. 2. ОВОС: понятия, цель, задачи, принципы, область применения. 3. Участники и исполнители ОВОС. 4. Требования к заказчику и разработчику. 5. Заявление о воздействии на окружающую среду. 6. Общественная экологическая экспертиза. 7. Государственная экологическая экспертиза. 8. Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации об экологической экспертизе. 9. Нормативно-правовая база ОВОС.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Цель изучения дисциплины	Формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); владением знаниями о видах рекреационной деятельности и их воздействии на природные комплексы; навыками оценки эколого-рекреационного потенциала, разработки мероприятий по оптимизации рекреационного природопользования (ПК-26).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные средства и методы физического воспитания; основы здорового образа жизни; методы оценки физического развития, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте; особенности проведения учебно-тренировочного занятия и его частей.</p> <p>Уметь: использовать средства и методы физической культуры в регулировании своего психофизиологического состояния; воспроизводить основные двигательные действия и использовать их в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: основными двигательными действиями в избранном виде спорта, а также методами тренировки в избранном виде двигательной активности; навыками использования средств физического воспитания для оптимизации своего физического состояния в условиях профессиональной деятельности.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Практические занятия на основе вида двигательной активности.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	328 часов
Форма итогового контроля знаний	Зачет (2, 4, 6 семестр)

Учебная дисциплина Гидрохимия моря	
Цель изучения дисциплины	Ознакомление студентов с современными знаниями о химическом составе и химических процессах в водах Мирового океана, формирование представлений о современных проблемах загрязнения морских вод, его последствиях и мерах по охране Мирового океана.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать 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); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: химический состав морских вод и химические процессы, происходящие в Мировом океане, их временную и пространственную динамику; комплексное влияние факторов морской среды на экосистему; причины и последствия загрязнения Мирового океана.</p> <p>Иметь представление: о методах отбора и химического анализа проб морской воды; о математическом моделировании гидрохимических процессов.</p> <p>Уметь: использовать математический аппарат для обработки гидрохимических данных и их представления в форме научно-технических отчетов, обзоров.</p> <p>Владеть: навыками работы с современными аналитическими приборами и определения основных гидрохимических показателей; принципами комплексного гидрохимического описания конкретных акваторий Мирового океана, интерпретации гидрохимических данных для характеристики состояния морских вод.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы гидрохимии. Вода и ее свойства. 2. Природные воды как растворы. Физико-химические процессы в природных водах. 3. Формирование химического состава природных вод. Химический состав материковых вод. 4. Химический состав морских вод. Главные ионы. 5. Растворенные газы. Карбонатная система. 6. Органическое вещество морских вод. Первичная продукция. 7. Биогенные вещества. 8. Вертикальная гидрохимическая структура Мирового океана. Гидрохимия морей. 9. Химическое загрязнение океана и охрана океанов и морей от загрязнений. 10. Методы химического анализа морских вод.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Основы гидрохимии	
Цель изучения дисциплины	Ознакомление студентов с современными знаниями о химическом составе и химических процессах в поверхностных водах Мирового океана.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать 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); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: физические, химические и биологические свойства природных вод; основные процессы, влияющие на формирование их химического состава; основные гидрохимические классификации; природные и антропогенные факторы пространственной и временной изменчивости химического состава поверхностных вод суши и стока растворенных веществ; принципы организации гидрохимических работ у водного объекта.</p> <p>Иметь представление о математическом моделировании гидрохимических процессов.</p> <p>Уметь: использовать основные гидрологические, гидрохимические и водохозяйственные справочные материалы; анализировать результаты выполненных оценок и расчетов; использовать математический аппарат для обработки гидрохимических данных и их представления в форме научно-технических отчетов, обзоров.</p> <p>Владеть: знаниями о гидрохимии водных объектов суши, закономерностях их географического распределения и характерных для них гидрологических и биологических процессах, навыками сбора справочной гидрохимической информации; методами аналитического определения основных компонентов химического состава воды и выполнения гидрохимических расчетов.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Химический состав природных вод, основные факторы его формирования. 2. Природные воды как растворы. Физико-химические процессы в природных водах. 3. Способы выражения состава природных вод и методы их анализа. 4. Макрокомпоненты, характеристика, источники поступления, значение. 5. Микрокомпоненты природных вод. 6. Органическое вещество в природных водах. 7. Растворенные газы и биогенные вещества в природных водах. 8. Проведение гидрохимических работ у водного объекта. Отбор проб природных вод. 9. Особенности гидрохимии разных типов поверхностных вод. 10. Формирование химического состава донных отложений.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Биопродуктивность и аквакультура прибрежных вод	
Цель изучения дисциплины	Изучение теоретических основ функционирования прибрежных морских экосистем и формирования их продуктивности, основных методов и подходов в морских продукционных исследованиях в прибрежной зоне, теоретических основ регулирования рыболовства и добычи полезных беспозвоночных, биологических основ прибрежной марикультуры, необходимых для решения комплексных проблем управления, прогнозирования, использования и охраны прибрежных гидроэкосистем.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью применять на практике знания о важнейших характеристиках и природных особенностях Балтийского моря, о структурных и функциональных особенностях морских экосистем; владением методами комплексного управления морским природопользованием (ПК-29).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: о биологической продуктивности прибрежных морских экосистем, как одного из ключевых структурных звеньев гидросферы Земли, их функциональной роли в глобальном круговороте вещества и энергии, использовании этих свойств человеком в практических целях, для добычи промысловых беспозвоночных и рыб, а также их разведения.</p> <p>Знать: продукционные характеристики прибрежных морских экосистем, объекты промысла, основные объекты и методы аквакультуры.</p> <p>Владеть: методами анализа продуктивности вод; комплексного описания морских биоценозов; работы с гидробиологическими данными.</p> <p>Уметь: применять полученные знания на практике.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. История формирования научных представлений о продуктивности водных экосистем. Основные направления современных морских продукционных исследований, общие принципы и понятия. Особенности изучения прибрежных гидроэкосистем. 2. Трофическая структура и функциональные характеристики водных экосистем. Концепция линейной пищевой цепи и трофического каскада. Концепция микробной трофической сети. Экологические пирамиды. Эвтрофикация вод. 3. Современные методы определения продуктивности вод. Понятие о первичной и вторичной продукции. Чистая и валовая первичная продукция. Рыбопродуктивность и методы ее расчета. Трофическая классификация вод. 4. Промысловые виды рыб и беспозвоночных. Классификация орудий рыболовства и добычи беспозвоночных. Параметры промысла. Промысловая структура популяции. Воспроизводство и пополнение стада рыб. Аналитические модели эксплуатируемых популяций. Концепция перелова. Теоретические основы регулирования рыболовства и добычи полезных беспозвоночных. 5. Биологические основы аквакультуры. Разнообразие направлений и основные объекты культивирования водорослей, беспозвоночных и рыб. Технические средства для их культивирования. Использование прибрежных акваторий для целей марикультуры. 6. Экологические основы рационального освоения морских, прибрежных гидроэкосистем.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	7/252
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Морская биология и биоресурсы	
Цель изучения дисциплины	Изучение теоретических основ функционирования морских экосистем, взаимосвязи морских организмов между собой и со средой обитания, основных методов и подходов морских гидробиологических исследований, необходимых для решения комплексных проблем управления, прогнозирования, использования и охраны природных ресурсов; формирование представлений об основных физических, химических факторах, влияющих на биологическую продуктивность, современном состоянии биоресурсов Мирового океана и отдельных его регионов, о современном уровне и перспективах его эксплуатации, а также освоение навыков работы с массивами экспериментальных данных.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью применять на практике знания о важнейших характеристиках и природных особенностях Балтийского моря, о структурных и функциональных особенностях морских экосистем; владением методами комплексного управления морским природопользованием (ПК-29).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: о морских экосистемах, как одного из ключевых структурных звеньев гидросферы Земли, их функциональной роли при взаимодействии суши и океана; Знать: структурно-функциональные характеристики морских экосистем. Владеть: навыками анализа биологических процессов и факторов; комплексного описания морских биоценозов; работы с экспериментальными биологическими данными. Уметь: применять полученные знания на практике.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Морская биология как наука, ее возникновение и развитие. История создания морских биологических станций. Основные направления современной морской биологии, общие принципы и понятия. Особенности изучения морских гидроэкосистем. 2. Влияние абиотических факторов среды на существование гидробионтов. Водно-солевой обмен гидробионтов, понятие об осморегуляции. 3. Трофическая структура и функциональные характеристики водных экосистем. Концепция линейной пищевой цепи и трофического каскада. Эвтрофикация вод. 4. Население морских биотопов. Общая характеристика Простейших. Общие свойства и происхождение многоклеточных животных. Особенности организации и жизнедеятельности кишечнополостных. Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви. Тип Моллюски. Тип Членистоногие. Общая характеристика и классификация хордовых. Подтипы Бесчерепные, Личиночнорядовые. Подтип Позвоночные. Класс Круглоротые. Классы Хрящевые и Костные рыбы. Класс Млекопитающие (Морские млекопитающие). 5. Современные методы морских биологических исследований. Основные принципы работы с биологическими массивами данных. Применение расчетных индексов в морской биологии. 6. Понятия о биологической и промысловой продуктивности и биологических ресурсах Мирового океана. История изучения и современные подходы к изучению биопродуктивности и биоресурсов океана. 7. Гидрохимические факторы биологической продуктивности. Биогенные элементы, закономерности их распределения в океане и значение в биохимических процессах. 8. Органическое вещество в морской воде. Источники поступления органического вещества. Первичная продукция. 9. Виды зональности в Мировом океане (широтная, вертикальная, циркумконтинентальная). 10. Районирование Мирового океана. Экосистемы шельфовых областей, прибрежных апвеллингов, фронтальных зон, высокоширотных и низкоширотных океанических круговоротов, полярных широт, подводных гор. 11. Экологические сообщества Мирового океана. Общие сведения о планктонных сообществах (фитопланктон, зоопланктон). 12. Общие сведения о бентосных сообществах (фитобентос, зообентос). Бентос как источник промысловых ресурсов. 13. Общие сведения о нектоне (крыль, головоногие моллюски, рыбы, морские млекопитающие). Промысел и охрана разных групп нектона. 14. Биология и экология рыб. 15. Общая промыслово-биологическая характеристика районов Мирового океана (Атлантический океан, Тихий океан, Индийский океан). 16. Экологическая и промысловая характеристика морей Российской Федерации 17. Экологические основы рационального освоения морских гидроэкосистем.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	7/252
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Анализ объектов окружающей среды и лабораторный экоаналитический контроль	
Цель изучения дисциплины	Освоение основных подходов к анализу природных объектов: воздуха, вод, почв, как на основные компоненты, так и на элементы-токсиканты, изучение взаимосвязей атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы на фоне их интеграции с обществом, необходимых для решения комплексных проблем управления, прогнозирования, использования и охраны природных ресурсов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением знаниями основ химического анализа объектов окружающей среды; методологией проведения химико-экологической экспертизы и умением прогнозировать поведение химических веществ под влиянием природных и антропогенных факторов; навыками проведения эколого-аналитического контроля и оценки экологического влияния химических веществ на компоненты окружающей среды (ПК-23).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: теоретические основы, роль и значение аналитической химии в экологическом анализе, основные методы пробоподготовки и установления состава объектов окружающей среды, назначение и принцип работы аналитического оборудования, основные принципы организации аналитической работы и мониторинга в лаборатории.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать научную, технологическую и статистическую информацию; планировать научные исследования в области анализа объектов окружающей среды, обрабатывать экспериментальные данные, предлагать оптимальные схемы анализа объектов окружающей среды с учетом возможностей и оснащения химической лаборатории, интерпретировать получаемые в лаборатории результаты с учетом метрологических характеристик используемых методик выполнения измерений, значений предельно-допустимых концентраций, фоновых и кларковых значений.</p> <p>Владеть: современными методами экспериментальных исследований в области анализа объектов окружающей среды, методами метрологической обработки результатов исследования.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы химического анализа. 2. Методы химического и физико-химического анализа. 3. Химический анализ атмосферного воздуха. 4. Химический анализ природной и сточной воды. 5. Химический анализ геологических и растительных проб. 6. Основные метрологические характеристики методов лабораторного экологического контроля. 7. Пробоотбор, хранение и консервирование проб, пробоподготовка, анализ проб, обработка данных. 8. Классификация и основные характеристики средств для лабораторного экологического контроля. 9. Разделение и концентрирование веществ. Хроматография. 10. Классификация методов анализа, применяемых в лабораторном экологическом контроле: химические методы. 11. Классификация методов анализа, применяемых в лабораторном экологическом контроле: спектральные методы.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	10/360
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Аналитическая химия с основами химико-экологической экспертизы	
Цель изучения дисциплины	Изучение теоретических и практических основ химического анализа, формирование навыков проведения исследований, направленных на решение профессиональных задач в области экологии и природопользования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением знаниями основ химического анализа объектов окружающей среды; методологией проведения химико-экологической экспертизы и умением прогнозировать поведение химических веществ под влиянием природных и антропогенных факторов; навыками проведения эколого-аналитического контроля и оценки экологического влияния химических веществ на компоненты окружающей среды (ПК-23).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: теоретические основы классических и физико-химических методов анализа, цели, задачи и методологию проведения химико-экологических экспертиз.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать научную, технологическую и статистическую информацию; планировать проведение исследования в области аналитической химии и химической экспертизы, с учетом характеристик объекта исследования, содержания загрязняющих веществ и чувствительности метода, отбирать пробы объектов окружающей среды.</p> <p>Владеть: техникой разделения и концентрирования; гравиметрическими, объемными и инструментальными методами анализа, принципами проведения химического анализа и методологией химико-экологической экспертизы, методами статистической обработки и интерпретации результатов химического анализа.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Метрологические основы химического анализа. 2. Типы химических реакций и процессов в аналитической химии. 3. Титриметрические и гравиметрические методы анализа. 4. Методы выделения, разделения, концентрирования. 5. Электрохимические методы анализа. 6. Спектроскопические методы анализа. 7. Нормирование загрязнения окружающей природной среды. 8. Контролируемые объекты и компоненты. 9. Основные метрологические характеристики методов химико-экологической экспертизы. 10. Основные этапы анализа. 11. Классификация и основные характеристики средств для эколого-химической экспертизы. 12. Классификация методов анализа, применяемых в химико-экологической экспертизе.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	10/360
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина <u>Природопользование в Балтийском регионе</u>	
Цель изучения дисциплины	Сформировать представление о современной структуре ресурсного потенциала региона макроуровня и места в нем природных ресурсов; познакомить с современными эффективными методами природопользования, а также негативными эффектами, которые могут возникать в результате конфликтов природопользования на примере Балтийского региона; с успешными практиками в Балтийском регионе; сформировать базовые навыки проектирования, прогнозирования и моделирования элементов регионального развития с учетом всех современных требований природопользования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: об основных видах природных ресурсов в странах Балтийского региона.</p> <p>Знать: особенности природопользования в Балтийском регионе, современное состояние системы природопользования всех стран Балтийского региона и методы управления ею.</p> <p>Владеть: навыками оценки природно-ресурсного потенциала территории и акватории, эколого-экономического анализа системы природопользования.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ экологически значимой информации для разработки природоохранных мероприятий.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы природопользования. 2. Минеральные ресурсы и их использование в регионе Балтийского моря. 3. Земельные ресурсы и их использование в регионе Балтийского моря. 4. Водные ресурсы и их использование в регионе Балтийского моря. 5. Биологические ресурсы и их использование в регионе Балтийского моря. 6. Управление природопользованием в регионе Балтийского моря.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Региональное природопользование	
Цель изучения дисциплины	Сформировать представление о современной структуре ресурсного потенциала региона и места в нем природных ресурсов; познакомить с современными эффективными методами природопользования, а также негативными эффектами, которые могут возникать в результате конфликтов природопользования; сформировать навыки проектирования, прогнозирования и моделирования регионального развития с учетом всех норм природопользования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: о природно-ресурсном потенциале Калининградской области и особенностях его использования.</p> <p>Знать: особенности регионального природопользования, современное состояние системы природопользования Калининградской области и методы управления ею.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ экологически значимой информации для разработки природоохранных мероприятий.</p> <p>Владеть: навыками оценки природно-ресурсного потенциала территории и эколого-экономического анализа системы природопользования на региональном уровне.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы регионального природопользования. 2. Минеральные ресурсы и их использование в Калининградской области. 3. Земельные ресурсы и их использование в Калининградской области. 4. Водные ресурсы и их использование в Калининградской области. 5. Биологические ресурсы и их использование в Калининградской области. 6. Управление региональным природопользованием.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Морские и прибрежные охраняемые природные территории	
Цель изучения дисциплины	Изучение современного состояния системы морских и прибрежных охраняемых природных территорий, особенностей их организации и функционирования; формирование навыков оценки состояния природных комплексов ООПТ и планирования мероприятий по повышению эффективности их функционирования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями об основных категориях особо охраняемых природных территорий (ООПТ), особенностях режима их охраны и использования; навыками оценки состояния природных комплексов ООПТ и планирования мероприятий по повышению эффективности их функционирования (ПК-27).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: об истории формирования и современном состоянии сети охраняемых природных территорий в мире и России. Знать: историю формирования, географию, особенности организации и функционирования, основные проблемы морских и прибрежных охраняемых природных территорий мира и России. Владеть: навыками оценки состояния природных комплексов ООПТ и планирования мероприятий по повышению эффективности их функционирования.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Охраняемые природные территории мира. 2. Особо охраняемые природные территории России. 3. Морские и прибрежные охраняемые природные территории.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Основы заповедного дела	
Цель изучения дисциплины	Изучение современного состояния системы заповедных территорий в мире и России, особенностей ее формирования и функционирования на различных уровнях принятия решений (от федерального до муниципального).
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями об основных категориях особо охраняемых природных территорий (ООПТ), особенностях режима их охраны и использования; навыками оценки состояния природных комплексов ООПТ и планирования мероприятий по повышению эффективности их функционирования (ПК-27).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: об истории заповедного дела в мире и России; основных категориях охраняемых природных территорий. Знать: принципы организации заповедного дела и его роль в различных отраслях природопользования. Владеть: навыками планирования особо охраняемых природных территорий.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. История заповедного дела. 2. Виды и назначение заповедных территорий в мире и России. Географическая сеть ООПТ. 3. Роль заповедного дела в природопользовании. 4. Организация заповедного дела.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Технологии защиты окружающей среды и контроль загрязнений на производстве	
Цель изучения дисциплины	Формирование представлений об организации производственных процессов; изучение общих принципов экологической защиты на предприятиях, мероприятий, направленных на улучшение и восстановление качества окружающей природной среды.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8); владением знаниями основ экологической безопасности производства и организации природоохранной деятельности предприятия; навыками проектирования экологической документации (ПК-24).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: об основных технологиях, конструктивных особенностях и режимах работы аппаратов по улавливанию вещества и энергии промышленных выбросов, принципы экологического, санитарно-гигиенического и научно-технического нормирования вредных веществ и воздействий; законодательство в области экологической и промышленной безопасности и охраны окружающей среды, принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания.</p> <p>Уметь: осуществлять расчет средозащитного оборудования; обосновывать выбор той или иной технологии очистки от примесей; анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования; составлять экологический паспорт предприятия; проводить расчеты ПДВ и ПДС; пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности производства; решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы.</p> <p>Владеть: инструментальные методы контроля загрязняющих веществ. Приемами очистки, утилизации и рекуперации отходов производства и потребления.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Физико-химические основы расчетов природных и технологических процессов. 2. Методы физической химии. Применение химической термодинамики к объектам окружающей среды. 3. Фазовые равновесия в технологических процессах. 4. Кинетика и катализ в управлении гетерогенными процессами очистки. 5. Методы локальной очистки газовых выбросов и сточных вод. 6. Цели контроля загрязнений на производстве. Экологический менеджмент предприятия: основные принципы. 7. Оценка соблюдения природоохранных требований. Экологическое нормирование производства: предельно-допустимые выбросы, предельно-допустимые сбросы. Контроль технологического цикла производства (на каждой технологической стадии – контроль выбросов, сбросов, отходов, ресурсоемкость, энергоемкость, землеемкость, отходность). 8. Методы и приборы контроля загрязнений окружающей среды на производстве. Автоматизированные системы контроля. 9. Контроль загрязнений окружающей среды на фармацевтических производствах. Методы определения органических веществ в воздушных и водных средах. 10. Контроль загрязнения окружающей среды на предприятиях энергетического комплекса и на транспорте. Основные виды загрязнений (оксиды углерода, азота, серы, ванадий, бенз(а)пирен). 11. Контроль радиоактивных загрязнений Уровни и дозы радиации. Нормы радиационной безопасности. Основные источники радиоактивных загрязнений. Оборудование для контроля радиоактивных загрязнений. 12. Контроль загрязнений на предприятиях химической промышленности. Методы определения тяжелых металлов в различных средах. 13. Контроль загрязнений в пределах санитарно-защитных зон предприятий. 14. «Чистые» производства и особенности контроля состояния окружающей среды.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Промышленная экология с основами производственно-экологического мониторинга	
Цель изучения дисциплины	Изучение основ экологической стратегии и политики производства, а также характерных экологических проблем производства и путей их решения.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8); владением знаниями основ экологической безопасности производства и организации природоохранной деятельности предприятия; навыками проектирования экологической документации (ПК-24).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основы промышленной экологии, общие закономерности производственных процессов; экологической стратегии и политики развития производства принципы экологического, санитарно-гигиенического и научно-технического нормирования вредных веществ и воздействий; законодательство в области экологической и промышленной безопасности и охраны окружающей среды, основные методы и средства производственного мониторинга.</p> <p>Уметь: выполнять типовые экологические расчеты, комплексную оценку изменения экосистем в период осуществления деятельности предприятия; осуществлять производственный экологический контроль, планировать мероприятия, направленные на сокращение отходов производства, объемов и токсичности выбросов объекта и снижение приземных концентраций загрязняющих веществ; составлять программу проведения экспертизы, рассчитывать предельно-допустимый сброс, предельной – допустимый выброс, степень очистки, составлять экологический паспорт предприятия; проводить расчеты ПДВ и ПДС.</p> <p>Владеть: терминологией в области промышленно-экологического мониторинга; методами качественного и количественного контроля экологического состояния компонентов окружающей среды; методами мониторинга и экспертизы; методами оценки опасных и вредных факторах производственного процесса и оборудования.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Структура промышленно-технологических систем, их иерархия и функционирование. 2. Технологии и технические средства защиты атмосферного воздуха. 3. Производственные стоки и системы водоочистки. 4. Промышленные и бытовые твердые отходы. Хранение, утилизация, переработка. 5. Безотходные и малоотходные технологии. 6. Оценка соблюдения природоохранных требований. 7. Производственно - экологический мониторинг в федеральных законах. 8. Метрологические основы измерений контролируемых параметров мониторинга. 9. Производственно-экологический мониторинг на предприятиях нефтегазового и энергетического комплекса, на предприятиях атомной энергетики, химической промышленности, на транспорте.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Современные геоинформационные системы и технологии обработки геопространственных данных и данных дистанционного зондирования	
Цель изучения дисциплины	Изучение основных теоретических принципов построения и классификации современных геоинформационных систем и данных дистанционного зондирования, а также формирование у бакалавров базовых практических навыков их использования для решения практических задач.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: особенности, преимущества и возможности применения геоинформационных технологий в прикладных геоэкологических исследованиях.</p> <p>Уметь: самостоятельно определять организационную структуру ГИС-проектов, используемых в научно-исследовательской работе; ориентироваться в современном мировом фонде цифровых пространственных данных; создавать собственные цифровые модели пространственных данных.</p> <p>Владеть: теоретическими и методологическими представлениями о моделировании и анализе пространственных данных на основе геоинформационных систем и технологии обработки геопространственных данных.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация информации в ГИС. Модели геоданных. Данные дистанционного зондирования. 2. Векторизация растровых изображений и ГИС-проекты. 3. Атрибутивные данные. 4. Картографирование в ГИС и преобразования координат. 5. Моделирование и анализ данных. 6. Тематическое картографирование в среде ГИС. 7. Обработка данных дистанционного зондирования в ГИС.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	10/360
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Основы прикладного картографирования и геоинформационных систем	
Цель изучения дисциплины	Освоение теоретических основ и практических навыков проведения прикладных исследований пространственных данных инструментами современных геоинформационных систем.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основы методов создания, редактирования и актуализации цифровых карт и планов общегеографического и специализированного содержания.</p> <p>Уметь: ориентироваться в современном геоинформационном программном обеспечении; использовать методы прикладного картографирования для оценки, картографирования и мониторинга природных и техногенных систем.</p> <p>Владеть: основными методиками построения геоинформационных систем; навыками использования цифровых пространственных данных, распространяемых через сеть Интернет.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие геоданных и основные характеристики пространственных объектов. Методы сбора пространственной информации. 2. Понятие карты. Основные элементы карты и ее свойства. 3. Математическая основа карт. Картографические проекции и масштаб карт. 4. Работа с пространственными объектами, растрами и поверхностями в ГИС. Способы работы с географическими данными. 5. Взаимодействие с картами (идентификация, отображение подсказок, измерение расстояний и площадей, поиск объектов и местоположений, экспорт объектов, работа с гиперссылками). 6. Компоновка карты, основы составления карт, элементы карты и работа с ними, сетки, линейки и направляющие, работа с фреймами данных в виде компоновки, использование рамок экстенгов. 7. Применение ГИС-технологий и картографических сервисов в практических исследованиях.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	10/360
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Урбоэкология	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов комплекса знаний о взаимовлиянии городской и природной среды, основных видах антропогенного воздействия на окружающую среду и последствиях их влияния на природные компоненты городов; практических навыков оценки уровня загрязнения и изменения природных компонентов урболандшафтов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями основных закономерностей развития городов, особенностей их взаимодействия с окружающей средой; навыками оценки загрязнения и изменения природных компонентов урболандшафтов (ПК-25).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: об истории возникновения городов, современных формах городского расселения, процессе урбанизации. Знать: основные виды антропогенного воздействия на окружающую среду и последствия их влияния на природные компоненты городов. Владеть: навыками оценки уровня загрязнения и изменения природных компонентов урболандшафтов. Уметь: определять пути решения экологических проблем в городах.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Урбоэкология как наука. История возникновения городов. Понятие о городе. Урбанизация. Современные формы городского расселения. Системные и экосистемные характеристики города. Экологические законы и правила развития городов. Экологичность различных видов и форм расселения. 2. Антропогенное воздействие на окружающую среду в городах: воздействие промышленности, энергетики и транспорта на окружающую среду; воздействие на городскую среду физических факторов и видеозагрязнение; отходы и проблема их утилизации в городах. 3. Экологическое состояние природных компонентов в городах: рельеф, геологическая среда, атмосферный воздух, воды, почва, растительность и животный мир, ландшафты. 4. Человек в городе. Внутренняя среда зданий. Влияние состояния окружающей среды города среды на здоровье населения. 5. История садово-паркового искусства. Ландшафтная архитектура и ландшафтный дизайн. 6. Экологическая ситуация в городе Калининграде.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Экология городской среды	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов комплекса знаний об особенностях взаимодействия городов с окружающей средой, последствиях этого взаимодействия и мероприятиях по охране окружающей среды, системе градостроительных научно-проектных работ, их экологической составляющей и практических навыков оценки экологического состояния природных компонентов городских ландшафтов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями основных закономерностей развития городов, особенностей их взаимодействия с окружающей средой; навыками оценки загрязнения и изменения природных компонентов урбандиафтов (ПК-25).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: о законах и правилах развития городов. Знать: основные особенности взаимодействия городских систем разного иерархического уровня с окружающей средой. Владеть: навыками оценки экологического состояния природных компонентов городских ландшафтов. Уметь: определять природоохранные мероприятия.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экология городской среды как наука. Системные и экосистемные характеристики города. Экологические законы и правила развития городов. Экологичность различных видов и форм расселения. 2. Городские ландшафты. Взаимодействие города с абиотическими компонентами окружающей природной среды. 3. Взаимодействие города с биотическими компонентами окружающей природной среды. Влияние на городскую среду физических факторов. 4. Влияние состояния окружающей среды города на здоровье населения. 5. Система градостроительных научно-проектных работ. Экологическая составляющая градостроительных научно-проектных работ различного территориального уровня. 6. История садово-паркового искусства. Ландшафтная архитектура и ландшафтный дизайн. 7. Экологическая ситуация в городе Калининграде.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Эколого-рекреационный мониторинг	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний о воздействии рекреационной деятельности на окружающую среду; практических навыков оценки рекреационного воздействия на природные комплексы и разработки программы эколого-рекреационного мониторинга.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о видах рекреационной деятельности и их воздействии на природные комплексы; навыками оценки эколого-рекреационного потенциала, разработки мероприятий по оптимизации рекреационного природопользования (ПК-26).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: о рекреационных ресурсах и рекреационном потенциале территории, видах рекреационной деятельности. Знать: особенности воздействия рекреационной деятельности на отдельные компоненты и природный комплекс в целом; задачи и структуру эколого-рекреационного мониторинга. Уметь: оценивать рекреационное воздействие на природные комплексы. Владеть: навыками разработки программы эколого-рекреационного мониторинга.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Туристско-рекреационный потенциал территории. 2. Воздействие рекреационной деятельности на окружающую среду. 3. Эколого-рекреационный мониторинг как способ сохранения биологического и ландшафтного разнообразия: понятие, задачи, структура. 4. Программа эколого-рекреационного мониторинга. 5. Мероприятия по снижению рекреационной нагрузки на природные комплексы.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Рекреационная экология	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний об основных экологических проблемах, связанных с развитием рекреационной деятельности, и путях их решения, практических навыков оценки туристско-рекреационного потенциала территории и влияния рекреационной деятельности на окружающую среду.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о видах рекреационной деятельности и их воздействии на природные комплексы; навыками оценки эколого-рекреационного потенциала, разработки мероприятий по оптимизации рекреационного природопользования (ПК-26).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: о рекреационных ресурсах и туристско-рекреационном потенциале территории, видах рекреационной деятельности, территориальных-рекреационных системах.</p> <p>Знать: основные особенности воздействия рекреационной деятельности на природные комплексы в целом и отдельные их компоненты.</p> <p>Уметь: оценивать эколого-рекреационный потенциал территории.</p> <p>Владеть: навыками оценки влияния рекреационной деятельности на окружающую среду.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы рекреационной экологии. 2. Туристско-рекреационный потенциал территории. 3. Территориальная рекреационная система (ТРС). 4. Рекреационное районирование территории. 5. Геоэкологические аспекты рекреационного природопользования. 6. Рекреационное природопользование в Калининградской области. 7. Пути оптимизации рекреационного природопользования.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Экология визуальной среды	
Цель изучения дисциплины	Получение знаний о взаимодействии человека с окружающей визуальной средой и практических навыков видеоэкологической оптимизации городской среды.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о взаимодействии человека с окружающей визуальной средой, основных принципах нормирования и размещения зеленых насаждений города; умениями применять на практике методы оценки визуальной среды городов (ПК-28).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: о взаимодействии человека с окружающей визуальной средой. Знать: физиологические и психологические механизмы восприятия предметов, основные принципы формирования системы городского озеленения. Владеть: навыками оценки визуальных полей в городской среде.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Видимая среда как экологический фактор. 2. Физиологические и психологические основы зрительного восприятия. 3. Методы оценки визуальной среды. 4. Оценка визуальных полей в городской среде. 5. Формирование комфортной визуальной среды.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Основы видеоэкологии	
Цель изучения дисциплины	Получение знаний о взаимодействии человека с окружающей визуальной средой и видео-экологической оптимизации городской среды.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о взаимодействии человека с окружающей визуальной средой, основных принципах нормирования и размещения зеленых насаждений города; умениями применять на практике методы оценки визуальной среды городов (ПК-28).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: об основных направлениях исследований визуальной городской среды. Знать: основы физиологии зрения и психологии восприятия городской пространственной ситуации. Уметь: применять на практике методы оценки визуальной среды. Владеть: навыками видеоэкологической оптимизации урбанизированной среды.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Основные понятия видеоэкологии. 2. Методики оценки визуальной среды. 3. Основы зрительного восприятия средовых урбанизированных объектов и систем. 4. Зеленые пространства в оптимизации визуальной среды. 5. Видеоэкологическая оптимизация урбанизированной среды.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Морское пространственное планирование и управление природными ресурсами Балтийского моря	
Цель изучения дисциплины	Приобретение студентами представлений о морском пространственном планировании (МПП) как о практическом инструменте определения путей наиболее эффективного распределения и использования морского пространства, а также установления механизма взаимодействия между пользователями этого пространства с целью достижения баланса между промышленным, социально-экономическим развитием и сохранением природы в рамках данной акватории.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью применять на практике знания о важнейших характеристиках и природных особенностях Балтийского моря, о структурных и функциональных особенностях морских экосистем; владением методами комплексного управления морским природопользованием (ПК-29).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: теоретические основы МПП (основные принципы, границы и области МПП); особенности подходов к МПП и развитию акваторий в разных странах и регионах; особенности пространственного распределения природных ресурсов и природопользователей в Балтийском море.</p> <p>Уметь: оценивать природно-ресурсный потенциал различных морских регионов; устанавливать приоритетные направления в развитии морских акваторий и прибрежно-морских территорий.</p> <p>Владеть: навыками анализа потенциальной конфликтности природопользователей при МПП; навыками работы с нормативно-правовой документацией в сфере пространственного планирования; навыками разрешения конфликтных ситуаций между различными природопользователями.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения МПП. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Границы и области МПП, принципы МПП. 1.2. Экологическое, экономическое, административно-управленческое, социальное значение МПП. 1.3. Предпосылки успешного процесса МПП. 1.4. Предпосылки комплексного (интегрированного) управления морским природопользованием в России. 2. Обзор Мирового опыта и состояния МПП. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. История и опыт внедрения процедуры МПП в зарубежных странах. 2.2. Внедрение МПП в российскую практику. 2.3. План мероприятий по внедрению пространственного морского планирования в России. 3. Природные ресурсы Балтийского моря. 4. Основные виды деятельности в Балтийском море, регулируемые при МПП (морские и смешанные перевозки, развитие портов; военно-морская деятельность; охрана границ; природоохранная деятельность; рыболовство и рыбозапасы; охрана историко-культурного наследия; туризм и рекреация; научные исследования; разведка и добыча полезных ископаемых; прокладка инженерных коммуникаций; строительство объектов энергетики и прочих искусственных сооружений). 4. Анализ потенциальной конфликтности природопользователей при МПП. 5. Правовые основы территориального и морского планирования в Балтийском регионе.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Физическая океанография Балтийского моря	
Цель изучения дисциплины	Систематизация и закрепление представления о пространственной структуре Балтики, ее региональных географических закономерностях, дифференциации и единстве.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью применять на практике знания о важнейших характеристиках и природных особенностях Балтийского моря, о структурных и функциональных особенностях морских экосистем; владением методами комплексного управления морским природопользованием (ПК-29).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: региональные особенности экосистемы Балтийского моря, методы подготовки и обобщения информации, создания и использования массивов экспериментальных данных; методы количественной оценки природных объектов.</p> <p>Иметь представление: о сфере применения математических знаний при исследовании важнейших природных подсистем Балтийского моря, а также о значении географических знаний в смежных науках о Земле.</p> <p>Уметь: использовать основные методы статистического анализа временных рядов (метеорологических, гидрологических, океанологических и др.) данных.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая физико-географическая характеристика Балтийского моря. История образования и исследования Балтийского моря. Рельеф дна. 2. Тектоника и геология Балтийского моря и сопредельных территорий. Типы морских берегов Балтики. 3. Гидрометеорологические условия и режим Балтики. 4. Биота Балтийского моря. 5. Природные ресурсы и экологические проблемы Балтийского моря.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Комплексное управление прибрежными зонами	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний о взаимосвязях гидросферы, литосферы и человека в прибрежной зоне, необходимых для решения комплексных проблем управления, прогнозирования, использования и охраны природных ресурсов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями об основных природных и антропогенных процессах в береговой зоне; навыками управления прибрежными территориями (ПК-30).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: о прибрежных зонах земного шара, их структуре, динамике, закономерностях эволюции, компонентах и их взаимосвязи. Знать: основные идеи и механизмы управления прибрежными зонами, обеспечивающие устойчивое развитие. Уметь: применять полученные знания на практике.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Введение. Основные понятия и термины. 1. Прибрежная зона как предмет КУПЗ. Особенности ПЗ. 2. Особенности освоения прибрежных областей. История освоения ПЗ Балтики. 3. Хозяйственная деятельность и экологические конфликты в прибрежных зонах. 4. Цели, задачи, структура КУПЗ. 5. Деятельность международных организаций в рамках КУПЗ. 6. Нормативная база КУПЗ. 7. Основные принципы и концепции природопользования в прибрежной зоне. 8. Особенности управления береговым природопользованием (на примере зарубежных стран). 9. Эколого-географическая экспертиза различных видов хозяйственной деятельности. 10. Мониторинг состояния прибрежной зоны в КУПЗ. 11. Роль научных исследований в КУПЗ. 12. Разработка стратегии КУПЗ для прибрежной зоны Калининградской области.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина <u>Геоэкология морского побережья</u>	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний о взаимосвязях атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы в береговой зоне морей на фоне их интеграции с обществом, необходимых для решения комплексных проблем управления, прогнозирования, использования и охраны природных ресурсов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями об основных природных и антропогенных процессах в береговой зоне; навыками управления прибрежными территориями (ПК-30).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: о природных и антропогенных процессах в береговой зоне. Знать: основные виды антропогенного воздействия и реакции на них природных комплексов прибрежной зоны. Уметь: анализировать изменения прибрежных систем под влиянием природных и антропогенных факторов и прогнозировать их возможное развитие. Владеть: навыками организации мониторинга в береговой зоне и планирования природоохранных мероприятий.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. История освоения прибрежных областей Мирового океана. Геоэкология морского побережья как междисциплинарное научное направление. 2. Природные условия, факторы и процессы, определяющие развитие берегов Мирового океана. 3. Антропогенные факторы в формировании береговой зоны. 4. Методы и организация геоэкологического мониторинга. 5. Рациональное природопользование и охрана морского побережья.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Экологический менеджмент и аудит с основами проектирования природоохранной документации	
Цель изучения дисциплины	Освоение студентами основных положений стратегии и тактики осуществления менеджмента в природопользовании, основных закономерностей и тенденций формирования и развития процедуры экологического аудита, получение навыков проектирования природоохранной документации различных промышленных производств.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8); владением знаниями основ экологической безопасности производства и организации природоохранной деятельности предприятия; навыками проектирования экологической документации (ПК-24).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: о роли экологического менеджмента и аудита в управлении природопользованием, принципах, целях и задачах; представление о требованиях к осуществлению деятельности экологов и экоаудиторских организаций.</p> <p>Знать: международные и национальные стандарты по экологическому аудиту и менеджменту; состав природоохранной документации предприятия.</p> <p>Уметь: анализировать основные проблемы практического применения экологического аудита в Российской Федерации и осуществлять оценку способов их решения; готовить рабочие документы, интерпретировать данные, обрабатывать статистический материал; анализировать, оценивать и прогнозировать ситуацию; проводить расчеты сбросов и выбросов загрязняющих веществ, объемы накопления отходов предприятием; разрабатывать организационные и технические мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности производственного объекта.</p> <p>Владеть: навыками планирования проведения экологического аудита, сбора, оценки, анализа и документирования надлежащих и достаточных аудиторских данных, изложения результатов проверки; навыками работы с экологической документацией предприятия.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и содержание понятия «экологический аудит». 2. Правовая база экологического аудита. 3. Составление и реализация программ экологического аудита. 4. Направления экологического аудита. 5. Концептуальные основы экологического менеджмента. 6. Нормативные основы разработки и внедрения систем экологического менеджмента. 7. Состав экологической документации предприятия. 8. Документация по охране атмосферного воздуха. 9. Документация по использованию и охране поверхностных водных объектов. 10. Документация по обращению с отходами. 11. Отчетная природоохранная документация предприятия.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Экологическая безопасность хозяйственной деятельности	
Цель изучения дисциплины	Получение студентами знаний о нормативных документах, регламентирующих деятельность предприятия, экологических проблемах современного производства и степени его воздействия на окружающую среду.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8); владением знаниями основ экологической безопасности производства и организации природоохранной деятельности предприятия; навыками проектирования экологической документации (ПК-24).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: нормативно-правовую базу в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.</p> <p>Иметь представление: о количественно-качественных методах контроля состояния атмосферного воздуха, водных объектов и почв; об экологических проблемах, связанных с воздействием промышленных предприятий на окружающую среду.</p> <p>Владеть: навыками работы с экологической документацией предприятия.</p> <p>Уметь: осуществлять оценку изменения состояния окружающей среды в период деятельности предприятия.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правовые основы обеспечения экологической безопасности на предприятиях. 2. Основные требования в области охраны окружающей среды и экологической безопасности на предприятиях. 3. Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами производства. 4. Экологический паспорт предприятия. 5. Документирование деятельности по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятиях. 6. Экономический механизм природопользования и охраны окружающей среды.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Мониторинг водных объектов	
Цель изучения дисциплины	Формирование профессиональных знаний и навыков для решения практических задач по охране и рациональному использованию водных ресурсов, прогнозированию эксплуатационных запасов природных вод, борьбы с техногенным загрязнением окружающей среды, экономического регулирования рационального использования и охраны водных объектов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: цели и задачи мониторинга водных объектов; научные основы мониторинга водных объектов, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга; основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения воды; цели, задачи, принципы создания ГСМОС (Вода) и ЕГСЭМ; основные нормативные документы, определяющие проведение водного мониторинга и использование его результатов; требования действующего природоохранного законодательства в области мониторинга водной среды.</p> <p>Уметь: применять на практике методики мониторинга водной среды; обрабатывать и анализировать результаты водного мониторинга и применять их в практической деятельности.</p> <p>Владеть: основными понятиями, терминами и определениями мониторинга; основами проведения мониторинга водных объектов; навыками по оценке характера и направленности техногенных воздействий на водные объекты и качество воды по результатам мониторинга; навыками пользования нормативной, методической и научнотехнической литературой по проведению мониторинга водных объектов; иметь представление: о современном состоянии водной среды и водного хозяйства; о методах проведения мониторинга водных объектов.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Научные основы мониторинга водных объектов. 2. Мониторинг водных объектов. 3. Государственный водный реестр. 4. Состояние водного хозяйства. 5. Оценка качества вод. 6. Оценка и прогнозирование водных объектов.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина <u>Комплексное использование и охрана водных ресурсов</u>	
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний о специфике современных подходов и методов оценки состояния природных вод и системе их контроля.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: законы и требования по рациональному использованию и охране водных ресурсов; масштабы водных ресурсов, вовлекаемых в хозяйственный оборот; современные организационные формы контроля и оценки качества воды; задачи водного законодательства.</p> <p>Уметь: прогнозировать водные ресурсы с учетом водоохраных мероприятий; рассчитывать ущербы, причиняемого сбросом сточных вод; решать экономико-математические модели решения водохозяйственных задач.</p> <p>Владеть: методами анализа качества воды; разрешением споров в сфере использования и охраны водных объектов; правилами пользования водными ресурсами; методами экономического регулирования рационального использования и охраны водных объектов.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рациональное использование и охрана водных ресурсов, сохранение окружающей среды. 2. Водопользование и решение водохозяйственных задач. 3. Загрязнение природных вод. 4. Методологические основы оценки качества природных вод.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Модуль личностно-ориентированного совершенствования	
Цель изучения дисциплины	Развитие навыков самостоятельного анализа различных видов информации, использования гуманитарных знаний и психологических технологий для личностного и профессионального роста. Формирование у студентов представлений о критическом мышлении, ценностях и морали, об эффективном личностном самосовершенствовании, междисциплинарной картине развития представлений о личности в человеческой культуре и цивилизации.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новейшие и технологические достижения в области саморазвития и/или построении карьеры и/или педагогики (ПКУ-1).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: научно-психологические основы выбора, процессуально-структурные компоненты психологического феномена «выбор», основные направления современной этики, базовые элементы и приемы, применяемые в подготовленной публичной речи.</p> <p>Уметь: составлять перспективный план жизни, с учетом возможных препятствий, решать конфликтные ситуации, опираясь на знания о стратегиях поведения, аргументированно излагать свои моральные убеждения и составлять хорошее самостоятельное публичное выступление.</p> <p>Владеть: приемами самооценки, эффективного общения и слушания, позитивного общения, конгруэнтного поведения, анализа собственных нравственных ценностей и поступков, подготовки, корректировки выступления.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тренинг личностного роста и профессионального успеха. 2. Мысль и слово: основы риторической культуры. 3. Психология выбора и взаимоотношений. 4. Моральная культура личности в современном мире. 5. Эстетика на переломе культурных традиций.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Модуль предпринимательский	
Цель изучения дисциплины	Сформировать у студентов представление о предпринимательской деятельности, механизмах ее функционирования; понимание преимуществ положения предпринимателя в обществе; осознание ограничений в работе предпринимателя, необходимых направлений развития качеств и умений; навыки по основным направлениям предпринимательской деятельности; способность сформулировать и оценить свой предпринимательский проект.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новейшие и технологические достижения в области саморазвития и/или построении карьеры и/или педагогики (ПКУ-1).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате обучения студент сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять сферу (или вид) своей возможной предпринимательской деятельности; • применять эффективные механизмы функционирования предпринимательских структур; • моделировать особенные (конкурентоспособные) характеристики продукта или услуги; • соблюдать в своей практической деятельности основные государственные требования и требования структур, предоставляющих стартовый капитал, предъявляемые к предпринимателю; • разработать бизнес-план и рассчитать его экономическую эффективность; • зарегистрировать свое предприятие в соответствующих органах управления.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предпринимательская деятельность: особенности и роль в обществе. 2. Выбор сферы деятельности для предпринимательства (как найти свое место на рынке). 3. Экономика предпринимательства (откуда берутся деньги, куда они уходят, куда должны идти). 4. Организация предпринимательства (что говорит закон, как организовать работу, чего от предпринимателя хочет государство). 5. Основы предпринимательского проекта (с чего начать, зачем нужен бизнес-план, как привлечь стартовый капитал, что делать дальше).
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Модуль коммуникационный	
Цель изучения дисциплины	Сформировать системное представление о принципах и законах построения устной и письменной коммуникации; обучить техникам и приемам эффективной коммуникации в различных ситуациях (персональное общение, публичное выступление, институциональные формы коммуникации и т.п.).
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новейшие и технологические достижения в области саморазвития и/или построения карьеры и/или педагогики (ПКУ-1).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате обучения студент сможет: понимать специфику вербальной и невербальной коммуникации; владеть принципами логической подачи материала; осуществлять выбор средств коммуникации (вербальных и невербальных) в зависимости от ее целей/условий и грамотно их использовать в разных коммуникативных ситуациях; моделировать (планировать и осуществлять) коммуникацию в разных ситуациях; грамотно использовать коммуникативные тактики и стратегии в профессиональной деятельности, усиливать / ослаблять коммуникативную позицию, подбирать аргументы; оперировать приемами успешной / эффективной коммуникации, в том числе грамотно использовать приемы активного слушания, убеждения, ораторские приемы; преодолевать коммуникативные барьеры и купировать конфликты в общении; демонстрировать взаимодействие с аудиторией; анализировать коммуникативное и речевое поведение (собственное; собеседников; аудитории) и коммуникативные ситуации; рефлексировать по поводу коммуникативной ситуации, коммуникативного поведения, успешности и эффективности коммуникации, правильности и грамотности речи; справляться со сложными вопросами в коммуникативной сфере.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Русский язык в начале XXI века. 2. Средства и каналы коммуникации. 3. Моделирование коммуникации. 4. Психология коммуникации. 5. Публичное выступление. 6. Коммуникативное взаимодействие. 7. Эффективная презентация. 8. Успешность коммуникации.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Модуль информационно-технологический																										
Цель изучения дисциплины	Формирование представления о методике контент-анализа, в основе которого содержится количественный и/или качественный анализ текста; овладение практическими навыками работы с программными продуктами для анализа текстовой информации различного типа																									
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новейшие и технологические достижения в области саморазвития и/или построении карьеры и/или педагогики (ПКУ-1).																									
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знание современных методов контент-анализа и методологии исследований; Владение практическими навыками работы с компьютерными программами, выполняющими контент-анализ текстовой информации; Владение навыками современных методов презентаций; Развитие навыков проектной деятельности; Проект, который можно превратить в свою дальнейшую курсовую работу, научную публикацию или ВКР.																									
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Содержание курса строится по принципу независимых кейсов, каждый из которых моделирует конкретное исследование со своей проблемой, часть материалов кейсов, относящаяся к гуманитарному знанию, изучается по методике «перевернутого класса».																									
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">№ кейса</th> <th>Содержание кейса</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>ЛК1. Понятие контент-анализа. Применение контент-анализа в различных гуманитарных сферах.</td> </tr> <tr> <td>ПР1. История контент-анализа.</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">2</td> <td>ЛК2. Общая структура исследования на основе контент-анализа.</td> </tr> <tr> <td>ПР2-3. Гендерные особенности восприятия текущих событий. Обсуждение полученных результатов.</td> </tr> <tr> <td>ПР4. Визуализация результатов исследований. Демонстрация работ студентов. Обратная связь.</td> </tr> <tr> <td>ПР5. A survey of sentiment analysis in current economic news.</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>ЛК3. Использование не интерпретируемых математических моделей (нейронных сетей) в гуманитарных исследованиях.</td> </tr> <tr> <td>ПР6. Соционические типы.</td> </tr> <tr> <td>ПР7. Определение социотипа политического деятеля по тексту.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>ПР8. Представление результатов и их совместное обсуждение.</td> </tr> <tr> <td>ЛК4. Фоносемантический анализ текстов</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td>ПР9-10. Фоносемантический анализ текстов при помощи программы ВААЛ-mini. Представление и обсуждение результатов работ студентов.</td> </tr> <tr> <td>ЛК5. Анализ брендов – потребности и эмоции. Управление брендами как топовая стадия жизненного цикла предприятия. Достижения и ошибки при управлении брендами.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td>ПР11-13. Анализ брендов – потребности и эмоции. Презентация и обсуждение результатов.</td> </tr> <tr> <td>ЛК6. Контент-анализ в различных областях деятельности.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ПР14-18. Выполнение индивидуального проекта. Защита проектов. Зачет.</td> </tr> </tbody> </table>	№ кейса	Содержание кейса	1	ЛК1. Понятие контент-анализа. Применение контент-анализа в различных гуманитарных сферах.	ПР1. История контент-анализа.	2	ЛК2. Общая структура исследования на основе контент-анализа.	ПР2-3. Гендерные особенности восприятия текущих событий. Обсуждение полученных результатов.	ПР4. Визуализация результатов исследований. Демонстрация работ студентов. Обратная связь.	ПР5. A survey of sentiment analysis in current economic news.	3	ЛК3. Использование не интерпретируемых математических моделей (нейронных сетей) в гуманитарных исследованиях.	ПР6. Соционические типы.	ПР7. Определение социотипа политического деятеля по тексту.	4	ПР8. Представление результатов и их совместное обсуждение.	ЛК4. Фоносемантический анализ текстов	5	ПР9-10. Фоносемантический анализ текстов при помощи программы ВААЛ-mini. Представление и обсуждение результатов работ студентов.	ЛК5. Анализ брендов – потребности и эмоции. Управление брендами как топовая стадия жизненного цикла предприятия. Достижения и ошибки при управлении брендами.	6	ПР11-13. Анализ брендов – потребности и эмоции. Презентация и обсуждение результатов.	ЛК6. Контент-анализ в различных областях деятельности.		ПР14-18. Выполнение индивидуального проекта. Защита проектов. Зачет.
	№ кейса	Содержание кейса																								
	1	ЛК1. Понятие контент-анализа. Применение контент-анализа в различных гуманитарных сферах.																								
		ПР1. История контент-анализа.																								
	2	ЛК2. Общая структура исследования на основе контент-анализа.																								
		ПР2-3. Гендерные особенности восприятия текущих событий. Обсуждение полученных результатов.																								
		ПР4. Визуализация результатов исследований. Демонстрация работ студентов. Обратная связь.																								
		ПР5. A survey of sentiment analysis in current economic news.																								
	3	ЛК3. Использование не интерпретируемых математических моделей (нейронных сетей) в гуманитарных исследованиях.																								
		ПР6. Соционические типы.																								
		ПР7. Определение социотипа политического деятеля по тексту.																								
4	ПР8. Представление результатов и их совместное обсуждение.																									
	ЛК4. Фоносемантический анализ текстов																									
5	ПР9-10. Фоносемантический анализ текстов при помощи программы ВААЛ-mini. Представление и обсуждение результатов работ студентов.																									
	ЛК5. Анализ брендов – потребности и эмоции. Управление брендами как топовая стадия жизненного цикла предприятия. Достижения и ошибки при управлении брендами.																									
6	ПР11-13. Анализ брендов – потребности и эмоции. Презентация и обсуждение результатов.																									
	ЛК6. Контент-анализ в различных областях деятельности.																									
	ПР14-18. Выполнение индивидуального проекта. Защита проектов. Зачет.																									
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180																									
Форма итогового контроля знаний	Зачет																									

Учебная дисциплина Модуль педагогический	
Цель изучения дисциплины	Формирование у будущего педагога общекультурных и мировоззренческих основ профессиональной деятельности, целостного представления о мире во всем многообразии его культурно-исторических форм.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новейшие и технологические достижения в области саморазвития и/или построении карьеры и/или педагогики (ПКУ-1).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа</p> <p>Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий;</p> <p>Владеть: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в профессиональную педагогическую деятельность 2. Психология школьника с практикумом 3. Педагогика и психология детей и подростков с ОВЗ 4. Дидактика общего образования с практикумом
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Географии почв с основами почвоведения	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов представлений о закономерностях формирования почвенного покрова, о происхождении, свойствах, динамике и географическом распространении почв как естественноисторических образований, и как объектов хозяйственного использования
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3); владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: о роли почвенного покрова как компонента наземных и некоторых субаквальных экосистем, связи неоднородности почв с биоразнообразием, плодородии почв и продуктивности биоценозов, экологических функциях почвы.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы современного почвоведения, - происхождение почв и их место в экосистемах, - факторы почвообразования, организацию, - состав и свойства почв, классификацию и географию почв, особенности водного, теплового и других режимов почв; <p>Обладать навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - описания почв в полевых условиях - описания и определения почвы при полевых натуральных исследованиях. <p>Понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль почвенного покрова как компонента наземных и субаквальных экосистем, - связи неоднородности почв с биоразнообразием, плодородии почв и продуктивности биоценозов, экологических функциях почвы; <p>Владеть навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - картирования и описания почв
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Основы почвоведения и географии почв</p> <p>Введение. Определение понятие «почва», ее биокосная природа и главные функции. Значение факторов среды в энергетике почвообразования. Участие факторов среды в динамике почвообразования.</p> <p>Почва – многокомпонентная, полифакторная, открытая, биокосная система. Морфология почвы.</p> <p>Минералогический и гранулометрический состав почв. Физические свойства почв.</p> <p>Органические вещества в почвах. Гумус почв. Химические свойства почв.</p> <p>Почвенные коллоиды и поглощательная способность почв.</p> <p>Жидкая и газовая фаза почв.</p> <p>Классификация почв и общие закономерности их распространения.</p> <p>Почвы полярных и субполярных областей.</p> <p>Почвы бореальных и суббореальных лесных областей.</p> <p>Почвы лесо-лугово-степных и степных областей суббореальных поясов.</p> <p>Почвы полупустынь и пустынь.</p> <p>Почвы субтропического пояса. Почвы тропического пояса.</p> <p>Земельные ресурсы России и мира. Рациональное использование и охрана почв.</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	2/72
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Цель практики	Углубление и закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения; приобретение навыков полевых работ, измерения и картирования.
Компетенции, формируемые в результате прохождения практики	Обладать способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); 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); владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3); способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7); владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8); способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9); способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения	Уметь применять различные методы исследования (маршрутный, ландшафтно-экологического, геоморфологического и почвенного профилирования, геоботанический, картографический, сравнительно-географический и др.) в процессе полевых исследований; работать с традиционными и современными приборами и выполнять с их помощью изме-

практики	рения; обрабатывать и анализировать данные о географических объектах; выполнять оценку геоэкологического состояния географических объектов и давать рекомендации по ее улучшению.
Краткая характеристика практики (основные блоки и темы)	Разделы учебной практики: 1. Геолого-геоморфологическая (1 неделя). 2. Гидрометеорологическая (1 неделя). 3. Топографическая (1 неделя). 4. Специальная (1 неделя). 5. Почвенно-биогеографическая (1 неделя). 6. Ландшафтная (1 неделя). 7. Специальная (2 недели).
Трудоёмкость (з.е. / часы)	12/432
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Цель практики	Углубление и закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения; приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
Компетенции, формируемые в результате прохождения практики	Обладать способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); 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); владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3); способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7); владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8); способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9); способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21); способностью проведения работ по обработке и анализу результатов исследований (ПК-31); способностью оформления результатов исследований (ПК-32).

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики	Углубление и закрепление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения; приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; совершенствование навыков планирования, организации и проведения научных исследований.
Краткая характеристика практики (основные блоки и темы)	Этапы практики: 1. Подготовительный. 2. Производственный. 3. Обработка и предварительный анализ полученной информации. 4. Подготовка и защита окончательного отчета.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	12/432
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Производственная преддипломная практика

Цель практики	Углубление и закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения; сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы.
Компетенции, формируемые в результате прохождения практики	Обладать способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); 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); владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состояниях геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3); способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7); владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8); способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9); владением знаниями об основах земледелия, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14); владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15); владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16); способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-17); владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18); владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (ПК-19); способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21); владением знаниями основ химического анализа объектов окружающей среды; методологией проведения химико-экологической экспертизы и умением прогнозировать поведение химических веществ под влиянием природных и антропогенных факторов; навыками проведения эколого-аналитического контроля и оценки экологического влияния химических веществ на компоненты окружающей среды (ПК-23); владением знаниями основ экологической безопасности производства и организации природоохранной деятельности предприятия; навыками проектирования экологической документации (ПК-24); владением знаниями основных закономерностей развития городов, особенностей их взаимодействия с окружающей средой; навыками оценки загрязнения и изменения природных компонентов урбандолиндов (ПК-25); владением знаниями о видах рекреационной деятельности и их воздействии на природные комплексы; навыками оценки эколого-рекреационного потенциала, разработки мероприятий по оптимизации рекреационного природопользования (ПК-26); владением знаниями об основных категориях особо охраняемых природных территорий (ООПТ), особенностях режима их охраны и использования; навыками оценки состояния природных комплексов ООПТ и планирования мероприятий по повышению эффективности их функционирования (ПК-27); владением знаниями о взаимодействии человека с окружающей визуальной средой, основных принципах нормирования и размещения зеленых насаждений города; умениями применять на практике методы оценки визуальной среды городов (ПК-28); способностью применять на прак-

	<p>тике знания о важнейших характеристиках и природных особенностях Балтийского моря, о структурных и функциональных особенностях морских экосистем; владением методами комплексного управления морским природопользованием (ПК-29); владением знаниями об основных природных и антропогенных процессах в береговой зоне; навыками управления прибрежными территориями (ПК-30)</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики</p>	<p>Углубление и закрепление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения; совершенствование навыков сбора, обработки и анализа информации.</p>
<p>Краткая характеристика практики (основные блоки и темы)</p>	<p>Этапы практики: 1. Подготовительный; 2. Экспериментальный (исследовательский); 3. Заключительный.</p>
<p>Трудоёмкость (з.е. / часы)</p>	<p>9/324</p>
<p>Форма итогового контроля знаний</p>	<p>Зачет</p>

Государственная итоговая аттестация: Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы; Процедура защиты выпускной квалификационной работы	
Цель ГИА	Установление уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.
Компетенции, формируемые в результате ГИА	<p><u>Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы:</u></p> <p>Обладать способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1); способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2); способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3); способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4); способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9); 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); владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3); владением базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4); владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5); владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6); способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7); владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8); способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9); владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14); владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15); владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16); способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-17); владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18); владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (ПК-19); способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21); владением знаниями основ химического анализа объектов окружающей среды; методологией проведения химико-экологической</p>

	<p>экспертизы и умением прогнозировать поведение химических веществ под влиянием природных и антропогенных факторов; навыками проведения эколого-аналитического контроля и оценки экологического влияния химических веществ на компоненты окружающей среды (ПК-23); владением знаниями основ экологической безопасности производства и организации природоохранной деятельности предприятия; навыками проектирования экологической документации (ПК-24); владением знаниями основных закономерностей развития городов, особенностей их взаимодействия с окружающей средой; навыками оценки загрязнения и изменения природных компонентов урбандолиндов (ПК-25); владением знаниями о видах рекреационной деятельности и их воздействии на природные комплексы; навыками оценки эколого-рекреационного потенциала, разработки мероприятий по оптимизации рекреационного природопользования (ПК-26); владением знаниями об основных категориях особо охраняемых природных территорий (ООПТ), особенностях режима их охраны и использования; навыками оценки состояния природных комплексов ООПТ и планирования мероприятий по повышению эффективности их функционирования (ПК-27); владением знаниями о взаимодействии человека с окружающей визуальной средой, основных принципах нормирования и размещения зеленых насаждений города; умениями применять на практике методы оценки визуальной среды городов (ПК-28); способностью применять на практике знания о важнейших характеристиках и природных особенностях Балтийского моря, о структурных и функциональных особенностях морских экосистем; владением методами комплексного управления морским природопользованием (ПК-29); владением знаниями об основных природных и антропогенных процессах в береговой зоне; навыками управления прибрежными территориями (ПК-30); способностью проведения работ по обработке и анализу результатов исследований (ПК-31); способностью оформления результатов исследований (ПК-32); способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новейшие и технологические достижения в области саморазвития и/или построении карьеры и/или педагогики (ПКУ-1).</p> <p><u>Защита выпускной квалификационной работы:</u></p> <p>Обладать способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7); способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9); способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20); способностью проведения работ по обработке и анализу результатов исследований (ПК-31); способностью оформления результатов исследований (ПК-32).</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе ГИА	Углубление и закрепление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения; совершенствование навыков сбора, обработки и анализа информации.
Краткая характеристика ГИА	<p>Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы.</p> <p>Последовательность выполнения работы предполагает следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование тематики ВКР заказчиками (потенциальные работодатели; руководители практиков со стороны предприятия / организации / компании; руководители и сотрудники административно-управленческих подразделений университета, профиль деятельности которых соответствует виду будущей профессиональной деятельности обучающегося; руководители научных лабораторий, научно-образовательных центров и иных научных подразделений университета, заинтересованные в получении конкретных результатов). 2. Выбор тематики ВКР студентом (группой студентов), осуществляемый через электронный модуль «Курсовые проекты/работы и выпускные квалификационные работы». 3. Утверждение тем ВКР Ученым советом Института природопользования, территориального развития и градостроительства. 4. Составление плана и задания на выпускную квалификационную работу (совместно с научным руководителем). 5. Исследование теоретических аспектов темы работы. 6. Сбор, анализ и обобщение эмпирических данных по тематике ВКР. 7. Формулирование выводов и рекомендаций.

	8. Оформление выпускной квалификационной работы. 9. Представление работы на проверку научному руководителю. 10. Проверка ВКР на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников (система «Антиплагиат»). 11. Внешнее рецензирование работы. 12. Сдача работы на кафедру в установленный срок. 13. Предварительная защита на выпускающей кафедре. 14. Получение допуска к защите от заведующего кафедрой. 15. Защита ВКР на заседании ГЭК.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	<u><i>Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы</i></u> – 4/144 <u><i>Процедура защиты выпускной квалификационной работы</i></u> – 2/72
Форма итогового контроля знаний	Защита выпускной квалификационной работы

Учебная дисциплина (факультатив) Основы информационной грамотности	
Цель изучения дисциплины	Сформировать представление об основных современных системах передачи и хранения научной информации, о методах поиска необходимых источников, основах авторского права; подготовить студентов к самостоятельной работе в современной информационной среде; сформировать умение грамотного использования технологий информационного поиска и самостоятельного формирования библиографических баз научного исследования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9); способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные элементы библиографического описания, соответствующий ГОСТ, основные стандарты библиографического описания, существующие в мире; основы международной библиографической классификации (ISBN, ISSN, DOI, УДК, ББК); виды электронных каталогов; важнейшие базы данных (Scopus, Web of Science), отечественные и зарубежные электронные библиотеки; основные открытые источники информации; основные принципы и положения законодательства об авторском праве.</p> <p>Уметь: уверенно выделять основные элементы библиографического описания на разных языках; осуществлять самостоятельный тематический поиск в интернете; формировать библиографический список; использовать возможности современных информационных источников; осуществлять поиск информации в открытых источниках; оперативно находить информацию о правовом статусе объекта интеллектуальной собственности.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного составления библиографического описания источника; способностью поиска по номерам ISBN, ISSN, DOI; алгоритмами библиографического поиска; навыками составления программы информационного сопровождения научного исследования; способностью оперативного поиска и получения информации с помощью различных электронных баз данных; навыками использования объектов интеллектуальной собственности в научном исследовании, учебном процессе и публикационной деятельности; современными программами поиска плагиата.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы библиографии. 2. Международные классификации. 3. Открытые интернет-каталоги (OPAC) и библиографический поиск в интернете. 4. Индивидуальный библиографический список и программа сопровождения научного исследования. 5. Основные источники научной информации (современные базы данных и электронные библиотеки, электронная доставка документов, межбиблиотечный абонемент и др.). 6. Введение в открытый доступ и открытые источники информации для развития информационной грамотности. 7. Основы авторского права.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	2/72
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина (факультатив) Понятийная база в экологии и природопользовании	
Цель изучения дисциплины	Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладения студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в областях профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-20).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: терминологическую лексику, принятую в экологии и природопользовании; международные дефиниции, принятые в экологии и природопользовании.</p> <p>Уметь: следовать легитимным этическим и правовым нормам, принятым в международной профессиональной коммуникации, обладать толерантностью и способностью к социальной адаптации.</p> <p>Владеть: навыками деловой коммуникации на иностранном языке в рамках специальности; навыками постановки проблемы в рамках изучаемой дисциплины, уметь ее анализировать и определять пути решения.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Входное тестирование. 2. Основные понятия природопользования. 3. Научные основы рационального природопользования. 4. Составные части природопользования: ресурсопотребление, ресурсоиспользование, воспроизводство ПР. 5. Природно-ресурсный потенциал океана: биотический, водный, минерально-ресурсный, строительный, природоохранный и т.д.). 6. Концепция устойчивого развития общества. 7. Экологические проблемы Балтийского моря. 8. Региональные экологические проблемы. 9. Международный опыт и сотрудничество в сфере рационального природопользования.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	2/72
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина (факультатив) Биоиндикация загрязнения окружающей среды	
Цель изучения дисциплины	Освоение теоретических основ и методологии биологической диагностики окружающей среды.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основную терминологию используемую при биоиндикационных исследованиях; фундаментальные основы биоиндикационных процессов, основные закономерности миграционно-аккумулятивных процессов; методы биоиндикации.</p> <p>Уметь: использовать полученные теоретические знания для оценки качества окружающей среды; выбирать техники биоиндикационных исследований; ориентироваться в научно-практической литературе.</p> <p>Владеть: техникой биоиндикационных исследований; методами обработки их результатов.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Биоиндикация – актуальное научно – прикладное направление оценки качества окружающей среды. Фундаментальные основы биоиндикации. 2. Эволюция элементного состава живого вещества. 3. Биогеохимическая роль микроэлементов. 4. Биологическое поглощение элементов. 5. Оценка качества окружающей среды. 6. Геохимические коэффициенты и показатели накопления при индикационных исследованиях. 7. Современные исследовательские проекты в области биоиндикации.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	2/72
Форма итогового контроля знаний	Зачет