

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА

Утверждаю:

Ректор БФУ им. И. Канта

_____ А.П. Клемешев

« » 2017 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль **Геоэкология**

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очная

Калининград 2017

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общая характеристика программы.....	3
1.1. Цель (миссия) и задачи ОПОП.....	3
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП.....	4
1.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам.....	4
1.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	4
1.4.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	4
1.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	5
1.4.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники.....	6
1.4.4. Задачи профессиональной деятельности бакалавров.....	6
1.5. Направленность (профиль) программы.....	7
1.6. Объем программы и сроки освоения.....	7
1.7. Планируемые результаты освоения программы.....	7
1.8. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.....	13
II. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	16
III. Учебный план подготовки по направлению (включая календарный учебный график).....	18
IV. Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие результаты освоения дисциплины (модуля).....	20
V. Программы практик.....	20
VI. Формы аттестации по программе.....	23
6.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.....	23
6.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП бакалавриата.....	24
VII. Фонд оценочных средств по программе.....	24
VIII. Характеристика среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников	27
Приложение 1. Учебный план направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология».....	33
Приложение 2. Аннотации рабочих программ.....	34

I. Общая характеристика программы

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая вузом по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную БФУ им. И. Канта с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата) (ФГОС ВО).

ОПОП ВО регламентирует цели, содержание, ожидаемые результаты, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по направлению и профилю подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, государственной итоговой аттестации (ГИА) и другие материалы, обеспечивающие качественную подготовку выпускников.

1.1. Цель (миссия) и задачи ОПОП

Цель ОПОП 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология» – формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по соответствующему направлению и профилю подготовки, отражающих современные потребности общества и способствующие эффективной профессиональной деятельности выпускника.

Задачи ОПОП:

- формирование комплекса профессиональных, социально-психологических, творческих и личностных качеств выпускника в области экологии и природопользования на основе компетентностного подхода в образовании;
- осуществление образовательной деятельности с учетом практической направленности образования в области экологии и природопользования;
- приобретение профессиональных знаний, навыков и опыта ведения научных исследований, обработки конкретных материалов, их анализа и синтеза;
- ориентация образовательной программы на потребности рынка труда, в том числе регионального;
- приобретение навыков применения на практике передовых информационных технологий.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 №31402);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 №998;
- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Минтруда России от 04.03.2014 №121н;
- Устав ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта».

1.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам

По итогам освоения образовательной программы и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата) выпускнику присваивается квалификация «бакалавр».

1.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

1.4.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обу-

чающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды;

- федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации;
- федеральные государственные органы и органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере охраны природы и управления природопользованием;
- службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, по экологической безопасности и экологической политике, службы системы мониторинга окружающей среды, экологические службы отраслей и органы местного самоуправления, службы очистных сооружений, химико-аналитические лаборатории, фермерские хозяйства, органы системы охраняемых природных территорий разного уровня и подчинения и управления природопользованием;
- природоохранные подразделения производственных предприятий;
- научно-исследовательские организации;
- образовательные организации, осуществляющие образовательную деятельность;
- средства массовой информации;
- общественные организации и фонды;
- представительства зарубежных организаций.

1.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, инженерно-экологические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;
- государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;
- предприятия по производству рекультивационных работ и работ по созданию культурных ландшафтов и охране земель сельскохозяйственных поселений, рекреационные системы, агроландшафты;
- техногенные объекты в окружающей среде;

- средства и способы, используемые для уменьшения выбросов в окружающую среду;
- процесс создания нормативно-организационной документации в области рационального природопользования, экологической безопасности, проведения мероприятий по защите окружающей среды от негативных воздействий, рациональное природопользование;
- образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях.

1.4.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата 05.03.06 «Экология и природопользование» с присвоением квалификации «бакалавр»: научно-исследовательская; проектная.

1.4.4. Задачи профессиональной деятельности бакалавров

Выпускник, освоивший программу бакалавриата 05.03.06 «Экология и природопользование», должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

проведение лабораторных исследований;

осуществление сбора и первичной обработки материала;

участие в полевых натурных исследованиях;

проектная деятельность:

сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду;

участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы;

проектирование и экспертиза социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территориях разного иерархического уровня;

разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.

1.5. Направленность (профиль) программы

Направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» представлено профилем «Геоэкология». Перечень дисциплин, раскрывающих профиль «Геоэкология», представлен в учебном плане направления (приложение 1).

1.6. Объем программы и сроки освоения

Обучение по программе бакалавриата 05.03.06 «Экология и природопользование» с присвоением квалификации «бакалавр» осуществляется в очной форме обучения. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

Объем программы бакалавриата при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

1.7 Планируемые результаты освоения программы

Результаты освоения образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология» определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО, определены на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» и включают общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК); в соответствии с целями основной профессиональной образовательной программы бакалавриата дополнены профессиональными компетенциями (таблицы 1).

Таблица 1

Направление 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология»

Справочник компетенций

№	Индекс	Содержание
1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Б1.Б.1.2	Философия
2	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Б1.Б.1.1	История
3	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Б1.Б.1.3	Основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере
4	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
	Б1.Б.1.3	Основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере
5	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
	Б1.Б.1.4	Основы коммуникации
	Б1.Б.2.1	Иностранный язык
	ФТД.1	Понятийная база в экологии и природопользовании
	Б2.У.1	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
6	Б2.П.1	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Производственная (преддипломная)
	Б3	Государственная итоговая аттестация
	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б1.Б.1.4	Основы коммуникации
7	Б2.У.1	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Производственная (преддипломная)
	Б3	Государственная итоговая аттестация
	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
	Б1.Б.1.4	Основы коммуникации
	Б1.В.ДВ.17.1	Модуль личностно-ориентированного совершенствования
	Б1.В.ДВ.17.2	Модуль предпринимательский
	Б1.В.ДВ.17.3	Модуль педагогический
	Б1.В.ДВ.17.4	Модуль информационно-технологический
	Б1.В.ДВ.17.5	Модуль коммуникационный
	Б1.В.ДВ.18.1	Модуль личностно-ориентированного совершенствования
	Б1.В.ДВ.18.2	Модуль предпринимательский
	Б1.В.ДВ.18.3	Модуль педагогический
	Б1.В.ДВ.18.4	Модуль информационно-технологический

	Б1.В.ДВ.18.5	Модуль коммуникационный
	Б1.В.ДВ.19.1	Дисциплина 1
	Б1.В.ДВ.19.2	Дисциплина 2
	Б1.В.ДВ.20.1	Дисциплина 1
	Б1.В.ДВ.20.2	Дисциплина 2
	Б2.У.1	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Производственная (преддипломная)
	Б3	Государственная итоговая аттестация
8	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Б1.Б.12	Физическая культура
		Элективные курсы по физической культуре
9	ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Б1.Б.11	Безопасность жизнедеятельности
10	ОПК-1	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
	Б1.Б.3.1	Высшая математика с основами математической статистики
	Б1.В.ДВ.1.1	Математические методы в геоэкологии
	Б2.У.1	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Производственная (преддипломная)
	Б3	Государственная итоговая аттестация
11	ОПК-2	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
	Б1.Б.3.2	Физика
	Б1.Б.3.3	Химия
	Б1.Б.4.2	Учение о сферах Земли
	Б1.Б.4.4	Биология
	Б1.Б.5.2	Биоразнообразие с основами экологии живых организмов
	Б1.Б.6.1	Экология и устойчивое развитие
	Б1.Б.6.2	Геоэкология
	Б1.В.ДВ.1.1	Математические методы в геоэкологии
	Б1.В.ДВ.1.2	Теоретические основы метрологии
	Б1.В.ДВ.2.1	Анализ объектов окружающей среды
	Б1.В.ДВ.2.2	Основы химического анализа
	Б1.В.ДВ.3.1	Лабораторный экоаналитический контроль
	Б1.В.ДВ.3.2	Основы химико-экологической экспертизы
	Б1.В.ДВ.4.1	Прикладная биогеохимия
	Б1.В.ДВ.4.2	Экологическая геохимия
	ФТД.2	Биоиндикация загрязнения окружающей среды
	Б2.У.1	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Производственная (преддипломная)
	Б3	Государственная итоговая аттестация
12	ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыка-

		ми в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования
	Б1.Б.4.1	География
	Б1.Б.4.3	Основы геологии и геоморфологии
	Б1.В.ОД.1.1	География почв с основами почвоведения
	Б2.У.1	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Производственная (преддипломная)
	Б3	Государственная итоговая аттестация
13	ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общезащитными) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды
	Б1.Б.6.1	Экология и устойчивое развитие
	Б1.Б.6.2	Геоэкология
	Б1.Б.9.1	Экология человека и социальная экология
	Б1.Б.10.1	Управление природопользованием и охраной окружающей среды
14	ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении
	Б1.Б.4.2	Учение о сферах Земли
	Б1.Б.5.1	Основы биогеографии и ландшафтоведения
15	ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды
	Б1.Б.6.1	Экология и устойчивое развитие
	Б1.Б.6.3	Ресурсоведение с основами природопользования
	Б1.Б.9.2	Экономика природопользования
	Б1.Б.10.1	Управление природопользованием и охраной окружающей среды
	Б1.Б.10.2	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза
16	ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
	Б1.Б.6.3	Ресурсоведение с основами природопользования
	Б1.Б.7.1	Методы геоэкологических исследований и обработка информации
	Б2.У.1	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Производственная (преддипломная)
	Б3	Государственная итоговая аттестация
17	ОПК-8	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
	Б1.Б.7.1	Методы геоэкологических исследований и обработка информации
	Б1.Б.8.1	Техногенные системы и экологический риск
	Б1.Б.8.2	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
	Б1.Б.9.3	Экологический мониторинг
	Б1.В.ДВ.5.1	Технологии защиты окружающей среды
	Б1.В.ДВ.5.2	Основы промышленной экологии
	Б1.В.ДВ.6.1	Контроль загрязнений и охрана окружающей среды на производстве
	Б1.В.ДВ.6.2	Основы производственно-экологического мониторинга
	Б1.В.ДВ.7.1	Биотестирование природных сред
	Б1.В.ДВ.7.2	Экотоксикология
	Б1.В.ДВ.16.1	Проектирование природоохранной документации
	Б1.В.ДВ.16.2	Экологическая безопасность хозяйственной деятельности
	Б2.У.1	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

	Б2.П.2	Производственная (преддипломная)
	Б3	Государственная итоговая аттестация
18	ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Б1.Б.7.2	Информационные технологии в экологии и природопользовании
	Б2.У.1	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Производственная (преддипломная)
	Б3	Государственная итоговая аттестация
19	ПК-14	владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии
	Б1.Б.4.1	География
	Б1.Б.4.2	Учение о сферах Земли
	Б1.Б.4.5	Картография с основами топографии
	Б1.Б.5.1	Основы биогеографии и ландшафтоведения
20	ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
	Б1.Б.5.1	Основы биогеографии и ландшафтоведения
	Б1.Б.5.2	Биоразнообразие с основами экологии живых организмов
21	ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии
	Б1.Б.4.5	Картография с основами топографии
	Б1.Б.6.3	Ресурсоведение с основами природопользования
22	ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы
	Б1.Б.4.3	Основы геологии и геоморфологии
23	ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития
	Б1.Б.4.6	Основы геофизики и геохимии окружающей среды
	Б1.Б.6.1	Экология и устойчивое развитие
	Б1.Б.6.3	Ресурсоведение с основами природопользования
	Б1.Б.9.2	Экономика природопользования
24	ПК-19	владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
	Б1.Б.10.1	Управление природопользованием и охраной окружающей среды
	Б1.Б.10.2	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза
	Б1.Б.10.3	Экологический менеджмент и аудит
	Б2.У.1	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Производственная (преддипломная)
	Б3	Государственная итоговая аттестация
25	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
	Б1.Б.4.5	Картография с основами топографии
	Б1.Б.4.6	Основы геофизики и геохимии окружающей среды
	Б1.Б.7.1	Методы геоэкологических исследований и обработка информации
	Б1.В.ДВ.1.2	Теоретические основы метрологии
	Б1.В.ДВ.9.1	Прикладное геоэкологическое картографирование
	Б1.В.ДВ.9.2	Основы геоэкологического картографирования
	Б1.В.ДВ.10.1	Геоинформационное картографирование
	Б1.В.ДВ.10.2	Основы геоинформационных систем

	Б2.У.1	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Производственная (преддипломная)
	Б3	Государственная итоговая аттестация
26	ПК-22	владением знаниями основ химического анализа объектов окружающей среды; методологией проведения химико-экологической экспертизы; навыками проведения эколого-аналитического контроля
	Б1.В.ДВ.2.1	Анализ объектов окружающей среды
	Б1.В.ДВ.2.2	Основы химического анализа
	Б1.В.ДВ.3.1	Лабораторный экоаналитический контроль
	Б1.В.ДВ.3.2	Основы химико-экологической экспертизы
	Б1.В.ДВ.4.1	Прикладная биогеохимия
	Б1.В.ДВ.4.2	Экологическая геохимия
	Б1.В.ДВ.7.1	Биотестирование природных сред
	Б1.В.ДВ.7.2	Экотоксикология
27	ПК-23	владением знаниями основ экологической безопасности производства и организации природоохранной деятельности предприятия; навыками проектирования экологической документации
	Б1.В.ДВ.5.1	Технологии защиты окружающей среды
	Б1.В.ДВ.5.2	Основы промышленной экологии
	Б1.В.ДВ.6.1	Контроль загрязнений и охрана окружающей среды на производстве
	Б1.В.ДВ.6.2	Основы производственно-экологического мониторинга
	Б1.В.ДВ.16.1	Проектирование природоохранной документации
	Б1.В.ДВ.16.2	Экологическая безопасность хозяйственной деятельности
28	ПК-24	владением знаниями основных закономерностей развития городов, особенностей их взаимодействия с окружающей средой; навыками оценки загрязнения и изменения природных компонентов урбандолиндов
	Б1.В.ДВ.11.1	Урбоэкология
	Б1.В.ДВ.11.2	Экология городской среды
29	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
	Б1.В.ДВ.12.1	Эколого-рекреационный мониторинг
	Б1.В.ДВ.12.2	Рекреационная экология
30	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
	Б1.В.ДВ.8.1	Особо охраняемые природные территории Калининградской области
	Б1.В.ДВ.8.2	Основы заповедного дела
31	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
	Б1.В.ДВ.13.1	Экология визуальной среды
	Б1.В.ДВ.13.2	Основы зеленого строительства
32	ПК-28	владением знаниями о структуре земельных ресурсов, экологических последствиях основных видов антропогенной деятельности, мероприятиях по рациональному использованию и улучшению качества земель; умениями использовать методы, способы и приемы рационального землепользования
	Б1.В.ДВ.14.1	Рациональное использование и улучшение качества земель
	Б1.В.ДВ.14.2	Экология земель
33	ПК-29	владением знаниями об основных природных и антропогенных процессах в береговой зоне; навыками управления прибрежными территориями
	Б1.В.ДВ.15.1	Геоэкологический мониторинг береговой зоны
	Б1.В.ДВ.15.2	Геоэкология морского побережья
	ФТД.3	Комплексное управление прибрежными зонами
34	ПК-30	способностью проведения работ по обработке и анализу результатов исследований
	Б2.П.1	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессио-

		нальной деятельности)
35	ПК-31	способностью оформления результатов исследований
	Б2.П.1	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

1.8. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками БФУ им. И. Канта, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50% от общего количества научно-педагогических работников БФУ им. И. Канта.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70%.

7.2.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 10%.

К учебному процессу (руководство курсовыми и выпускными квалификационными работами, учебными и производственными практиками и др.) привлекаются работодатели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

Сведения о ведущем профессорско-преподавательском составе, обеспечивающим реализацию дисциплин образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» представлены в таблице 2.

Таблица 2

Профессорско-преподавательский состав, участвующий в реализации образовательной программы

№ п/п	Ф.И.О. преподавателя	Ученая степень, ученое звание	Должность	Преподаваемые дисциплины
1.	Зотов С.И.	д.г.н., профессор	профессор кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Методы геоэкологических исследований и обработка информации; Ресурсоведение с основами природопользования
2.	Каррыев Б.С.	д.ф.-м.н., профессор	профессор кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Основы геофизики и геохимии окружающей среды
3.	Баринова Г.М.	к.г.н., доцент	профессор кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Учение о сферах Земли; Экологический мониторинг; Прикладное геоэкологическое картографирование; Основы геоэкологического картографирования
4.	Салихова Е.В.	к.г.н., доцент	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Основы биогеографии и ландшафтоведения; География почв с основами почвоведения
5.	Лазарева Н.Н.	к.г.н., доцент	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	География почв с основами почвоведения
6.	Деменчук Е.Ю.	к.х.н., доцент	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Математические методы в геоэкологии; Теоретические основы метрологии; Лабораторный экоаналитический контроль; Основы химико-экологической экспертизы; Контроль загрязнений и охрана окружающей среды на производстве; Основы производственно-экологического мониторинга
7.	Волошенко Е.В.	к.г.н., доцент	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Экономика природопользования
8.	Волошенко К.Ю.	к.э.н., доцент	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Экономика природопользования
9.	Зверев Ю.М.	к.г.н., доцент	зав. кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере
10.	Румянцева М.Г.	к.г.н., доцент	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Картография с основами топографии
11.	Кузнецова Т.Ю.	к.г.н., доцент	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Картография с основами топографии
12.	Рябкова О.И.	к.г.н., доцент	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Геоэкологический мониторинг береговой зоны; Геоэкология морского побережья

13.	Волкова И.И.	к.г.н., доцент	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Биология; Биоразнообразие с основами экологии живых; Экология человека и социальная экология; Экология визуальной среды; Основы зеленого строительства; Рациональное использование и улучшение качества земель; Экология земель
14.	Басс О.В.	к.г.н., доцент	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Картография с основами топографии; Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды; Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза
15.	Кохановская М.И.	к.г.н., доцент	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Экология и устойчивое развитие
16.	Романчук А.Ю.	к.б.н., доцент	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Учение о сферах Земли; Экология и устойчивое развитие; Ресурсоведение с основами природопользования; Экологический менеджмент и аудит; Биотестирование природных сред; Экотоксикология; Проектирование природоохранной документации; Экологическая безопасность хозяйственной деятельности
17.	Королева Ю.В.	к.г.н., доцент	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Химия; Основы геофизики и геохимии окружающей среды; Техногенные системы и экологический риск; Анализ объектов окружающей среды; Основы химического анализа; Прикладная биогеохимия; Экологическая геохимия; Технологии защиты окружающей среды; Основы промышленной экологии; Биоиндикация загрязнения окружающей среды
18.	Шаплыгина Т.В.	к.г.н.	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Геоэкология; Ресурсоведение с основами природопользования; Управление природопользованием и охраной окружающей среды; Особо охраняемые природные территории Калининградской области; Основы заповедного дела; Урбозэкология; Экология городской среды; Эколого-рекреационный мониторинг; Рекреационная экология
19.	Белов Н.С.	к.г.н.	доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития	География; Информационные технологии в экологии и природопользовании; Геоинформационное картографирование; Основы геоинформационных систем
20.	Михневич Г.С.	к.г.н.	доцент кафедры географии океана	Учение о сферах Земли; Основы геологии и геоморфологии;
21.	Виноградова О.Л.	к.г.н., доцент	доцент кафедры градостроительства, землеустройства и дизайна	Основы биогеографии и ландшафтоведения

22.	Килесо А.В.	б/с	ассистент кафедры географии океана	Картография с основами топографии
23.	Бубнова Е.С.	б/с	младший научный сотрудник лаборатории геоэкологии Атлантического отделения Института Океанологии РАН	Комплексное управление прибрежными зонами
24.	Чешина Е.А.	б/с	ст. преподаватель кафедры географии, природопользования и пространственного развития	Иностранный язык (англ.); Понятийная база в экологии и природопользовании

II. Организационно-педагогические условия реализации программы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется:

- учебным планом с учетом его профиля;
- годовым календарным учебным графиком;
- рабочими программами учебных дисциплин;
- программами учебных и производственных практик;
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Ресурсное обеспечение ОПОП БФУ им. И. Канта формируется на основе требований к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям). Рабочие программы дисциплин представлены в локальной сети БФУ им. И. Канта. Внеаудиторная работа обучающихся имеет методическое сопровождение.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде БФУ им. И. Канта. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети "Интернет", включая систему беспроводного доступа в Интернет (Wi-Fi).

Электронная информационно-образовательная среда БФУ им. И. Канта обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (моду-

лей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25% обучающихся по программе бакалавриата.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, картографические и специализированные периодические издания. Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, в частности, имеется тестовый доступ к отечественным и зарубежным полнотекстовым базам данных, электронным библиотекам и др.

Перечень электронных ресурсов, доступных студентам, преподавателям и сотрудникам Балтийского федерального университета им. И. Канта:

- ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>).
- Электронная библиотека диссертаций РГБ.
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>).

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Уровень материально-технического обеспечения ОПОП 05.03.06 «Экология и природопользование» позволяет обеспечить проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренные учебным планом вуза, и соответствует действующим противопожарным правилами и нормами.

В настоящее время материально-техническая база реализации данной ОПОП включает: 2 компьютерных класса с выходом в Интернет и специализированным программным обеспечением (ArcGIS 9.2, CorelDRAW Graphics Suite X3, Surfer 8, Grapher 7, Mathcad, Microsoft Office и др.); Морскую учебно-научную станцию БФУ им. И. Канта; лабораторию почвоведения, агрохимии и гидрохимии; лабораторию геодезических измерений и информационных технологий; лабораторию цифровой картографии и фотограмметрии; лабораторию наземного лазерного сканирования; лабораторию морского природопользования; лабораторию геологии и геоморфологии; лабораторию гидрологии и метеорологии; лабораторию химии; передвижную мобильную лабораторию экологического мониторинга (Экомобиль) на базе автомобиля Урал; портативные химические лаборатории; комплекс современного геофизического, гидрологического, гидрометеорологического, топографо-геодезического оборудования и др.

III. Учебный план подготовки по направлению (включая календарный учебный график)

Календарный учебный график отражает последовательность реализации ОПОП ВО по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология» по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

График реализации соответствующей образовательной программы отражает распределение 208 недель за весь период четырехлетнего обучения и включает 150 недель теоретического обучения, 20 недель практик (12 недель – учебной, 4 недели – производственной, 4 недели – преддипломной), 4 недели ГИА, 34 недели каникул. График учебного процесса представлен в приложении 1.

В учебном плане ОПОП по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология» отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП, обеспечивающих формирование компетенций на основе ФГОС ВО.

При составлении учебного плана использован модульный подход. Программа подготовки бакалавра делится на три блока: Major; Major Work Skills / Major Academic и Minor.

Major (базовый, фундаментальный блок) – это часть образовательной программы, обязательная для освоения студентов, состоящая из дисциплин (модулей) базовой и вариативной части, практик и ГИА объемом 140 ЗЕТ, подготовка по ко-

торой является обязательной для присвоения квалификации по направлению подготовки.

Work Skills Major (практико-ориентированный блок) – часть образовательной программы, состоящая из дисциплин (модулей) по выбору вариативной части, объемом 80 ЗЕТ, подготовка по которой является обязательной для студента после выбора им этой части и представляет собой практико-ориентированную направленность подготовки.

Academic Major (научно-ориентированный блок) – часть образовательной программы, состоящая из обязательных дисциплин (модулей) вариативной части, объемом 80 зет, подготовка по которой является обязательной для студента после выбора им этой части и представляет собой научно-ориентированную направленность подготовки.

Minor (дополнительный блок) – совокупность дисциплин, не относящихся к основному направлению подготовки, формирующих базовые компетенции в других содержательных сферах, состоящая из дисциплин (модулей) по выбору вариативной части, объемом 20 ЗЕТ. После выбора студентом она становится частью его индивидуального учебного плана. Структурно изначально включается в основную профессиональную образовательную программу для обеспечения возможности выбора.

Дисциплины сведены в 14 модулей:

- 1 Модуль: Общекультурных компетенций
- 2 Модуль: Иностранный язык
- 3 Модуль: Общие физико-математические и химические дисциплины
- 4 Модуль: Учение о сферах Земли (часть I)
- 5 Модуль: Учение о сферах Земли (часть II)
- 6 Модуль: Экологические основы природопользования
- 7 Модуль: Методы геоэкологических исследований
- 8 Модуль: Основы экологической экспертизы
- 9 Модуль: Защита окружающей среды
- 10 Модуль: Экология и охрана окружающей среды
- 11 Модуль: Картографирование в экологии и природопользовании
- 12 Модуль: Прикладная экология
- 13 Модуль: Управление в области природопользования

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» составляет не более 40% от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого блока.

Основная профессиональная образовательная программа содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее 30% вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разработан адаптивный модуль, направленный на формирование у обучающихся способности к самоорганизации учебной деятельности и индивидуальной коррекции учебных умений средствами информационных технологий.

Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Учебный план представлен в приложении 1.

IV. Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие результаты освоения дисциплины (модуля)

Рабочие программы дисциплин ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология» разработаны для всех дисциплин учебного плана в полном объеме и размещены на портале БФУ им. И. Канта (<http://lms-2.kantiana.ru/>).

Программы дисциплин ОПОП разрабатываются и оформляются в соответствии со структурой по Приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Зарегистрирован в Минюсте России 24 февраля 2014 г. №31402).

Все рабочие программы прошли рассмотрение и утверждение на заседаниях Ученого совета Института природопользования, территориального развития и градостроительства (далее – Институт ПТРИГ). Аннотации рабочих программ учебных дисциплин представлены в приложении 2.

V. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология» в раздел основной профессиональной образовательной программы бакалавриата «Практики» входят учебная и производственная (в том числе преддипломная) практики. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Учебная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики: стационарная; полустационарная; выездная.

Учебная практика имеет модульную структуру и реализуется в течение 2-х лет (во 2-м семестре 1 и 2 курсов). Общая продолжительность практики составляет 12 недель (8 недель на 1-ом курсе и 4 недели на 2-ом курсе). Учебная практика включает 3 модуля (практики физико-географическая, экологическая полустационарная и экологическая стационарная). Каждый модуль тематически дифференцирован и распределен между 2-мя курсами следующим образом:

Модуль «Физико-географическая практика»: геолого-геоморфологическая, гидрологическая, метеорологическая, топографическая, ландшафтная, почвенно-биогеографическая.

Модуль «Экологическая полустационарная практика»: полевой и камеральный разделы.

Модуль «Экологическая стационарная практика»: подготовительный и лабораторный разделы.

Практики проводятся на базе практик БФУ им. И. Канта (пос. Рыбное), на кафедрах и в лабораториях Института природопользования, территориального развития и градостроительства, профильных организациях. С целью реализации практикоориентированного обучения экологической направленности создан Ресурсный центр практической подготовки обучающихся по направлению «Экология и природопользование».

Лаборатории и кафедры обладают высоким кадровым потенциалом, руководители имеют большой опыт научно-исследовательской и педагогической деятельности. Для проведения практик привлекаются сторонние организации, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Материально-техническая база института в последние несколько лет претерпела существенное переоснащение современным лабораторным и полевым оборудованием.

Производственная практика проводится в форме практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Формы проведения практик в зависимости от вида профессиональной деятельности, на который ориентирована образовательная программа.

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология».

Производственная практика проводится на 3 и 4 курсе в течение 8 недель, в том числе, преддипломная – 4 недели. Производственная практика проводится на базе практик БФУ им. И. Канта (пос. Рыбное), на кафедрах и в лабораториях Института природопользования, территориального развития и градостроительства, Ресурсного центра практической подготовки обучающихся по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», профильных организациях региона.

С рядом организаций БФУ им. И. Канта в настоящее время связан договорными отношениями: Атлантическое отделение Института Океанологии им. П.П. Ширшова РАН; Балтийское аэрогеодезическое предприятие (АО «БалтАГП»); ООО «Научно-исследовательский центр ГеоГидроБалт»; ФГБУК «Музей Мирового океана»; ФГБУ «Национальный парк «Куршская коса» и др. В процессе реализации основной профессиональной образовательной программы перечень учреждений и организаций может быть изменен и дополнен.

Практика в сторонних организациях основывается на договорах, в соответствии с которыми студентам предоставляются места практики, а также оказывается организационная и информационно-методическая помощь в процессе прохождения практики. Студенты могут самостоятельно предлагать места прохождения практики. В этом случае от Института ПТРИГ в соответствующую организацию направляется письмо-ходатайство. Студент начинает прохождение практики только после официального подтверждения согласия организации (предприятия). При наличии вакантных должностей студенты могут зачисляться на них, если выполняемая работа соответствует требованиям программы практики.

Для выполнения выпускной квалификационной работы студенты проходят преддипломную практику.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и их состоянием здоровья.

Все виды практик обеспечены рабочими программами, которые размещены на портале БФУ им. И. Канта: <http://lms-2.kantiana.ru/>. В приложении 2 представлены аннотации программ практик.

VI. Формы аттестации по программе

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология» оценка качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

6.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются БФУ им. И. Канта самостоятельно (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных нормативных актах БФУ им. И. Канта.

Промежуточная аттестация студентов может проводиться в форме: экзамена, зачета, зачета с оценкой. Формы аттестации по каждой дисциплине и практике определяются учебным планом.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся БФУ им. И. Канта создает фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности БФУ им. И. Канта разрабатывает порядок и создает условия для привлечения к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также экспертизе оценочных средств внешних экспертов: работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также преподавателей смежных образовательных областей, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств.

6.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП бакалавриата

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен не предусмотрен.

БФУ им. И. Канта самостоятельно определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы.

БФУ им. И. Канта определяет требования к процедуре проведения государственных аттестационных испытаний на основе Порядка проведения Государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636), утвержденного, в том числе, с учетом особенностей этих процедур для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

VII. Фонд оценочных средств по программе

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов в ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта» регламентируется действующим внутривузовским положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся БФУ им. И. Канта создает фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Фонды оценочных средств отражены в рабочих программах дисциплин и практик и включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению

профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки бакалавров 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология».

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации по направлению подготовки бакалавров 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология» составляет 6 зачетных единиц трудоемкости и включает в себя написание ВКР и ее защиту.

Выпускная квалификационная работа бакалавра является заключительным этапом освоения образовательной программы и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных компетенций выпускника.

Выпускная квалификационная работа позволяет оценить:

- уровень профессиональной эрудиции выпускника;
- уровень профессиональной компетентности выпускника в процессе решения учебно-исследовательских задач в области географии;
- способность выпускника к научной и практической деятельности;
- умение планировать, проводить и оформлять необходимые исследования;
- умение выпускника применять теоретические знания для решения конкретных исследовательских задач в области географии;
- умение выполнять и оформлять учебно-исследовательскую работу;
- умение ввести научную дискуссию и защищать собственную позицию.

Последовательность выполнения работы предполагает следующие этапы:

- Формирование тематики ВКР заказчиками (потенциальные работодатели; руководители практик 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).

- Выбор тематики ВКР студентом (группой студентов), осуществляемый через электронный модуль «Курсовые проекты/работы и выпускные квалификационные работы».

- Утверждение тем ВКР Ученым советом Института природопользования, территориального развития и градостроительства.

- Составление плана и задания на выпускную квалификационную работу (совместно с научным руководителем).

- Исследование теоретических аспектов темы работы.
- Сбор, анализ и обобщение эмпирических данных по тематике ВКР.
- Формулирование выводов и рекомендаций.
- Оформление выпускной квалификационной работы.
- Представление работы на проверку научному руководителю.
- Проверка ВКР на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников (система «Антиплагиат»).
- Внешнее рецензирование работы.
- Сдача работы на кафедру в установленный срок.
- Предварительная защита на выпускающей кафедре.
- Получение допуска к защите от заведующего кафедрой.
- Защита ВКР на заседании ГЭК.

При выборе темы студенты руководствуются утвержденной тематикой ВКР по направлению подготовки бакалавров 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология». На этапе формирования тем студент может предложить свою тематику исследования, которая рассматривается представителями профессионального сообщества и в случае положительного решения, включается в общий список тем ВКР для его последующего утверждения Ученым советом ИПТРИГ.

Выбор темы ВКР осуществляется через электронный модуль «Курсовые проекты/работы и выпускные квалификационные работы».

После выбора темы ВКР выпускник обращается к научному руководителю для получения задания на выполнение ВКР.

После утверждения ученым советом ИПТРИГ и издания соответствующего приказа ректором БФУ им. И. Канта тема ВКР изменению не подлежит.

Каждому студенту, выполняющему ВКР по направлению подготовки бакалавров 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология», назначается руководитель из числа заказчиков (потенциальные работодатели; руководители практик 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).

Руководство ВКР может обеспечиваться на паритетной основе заказчиком или рекомендованными ими специалистами и преподавателем (преподавателями) дисциплины (модуля) и (или) другими преподавателями, обладающими соответствующими компетенциями. Руководитель (руководители) ВКР формирует план работы и дает рекомендации по источникам информации и сбору материала, а также оказывает студенту помощь в разработке графика выполнения работы. На последующих этапах научный руководитель дает рекомендации о привлечении необходимых нормативных, литературных и практических материалов, указания по внесению исправлений и изменений в предварительный вариант работы (как по содержанию, так и по оформлению) и осуществляет контроль хода выполнения ВКР выпускником.

В соответствии с заданием законченная и оформленная работа представляется выпускником на кафедру в установленные сроки.

Выполненная выпускная квалификационная работа защищается перед Государственной экзаменационной комиссией, которая оценивает работу и решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр».

VIII. Характеристика среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

В БФУ им. И. Канта в рамках модернизации образовательного процесса обучающихся по программам бакалавриата реализуется модель индивидуализации образовательных траекторий и реализации студентоцентрического подхода. Оценка сформированности компетенций в этой практико-ориентированной системе обучения это констатация наличия квалификации, приобретенного опыта практической деятельности. Данная оценка направлена на диагностику умений в решении профессиональных задач, требующих применения информации из разных предметных областей, актуализации умений и знаний в новой ситуации, выполнения универсальных способов деятельности.

Платформой построения технологии практико-ориентированного обучения является проектирование индивидуальной траектории обучения (индивидуального маршрута освоения образовательной программы) студента с учетом его способностей, личностной направленности и интересов. Данная специфика, позволяет каждому студенту предоставить возможность выбрать ту или иную программу обучения и не зависеть в своем выборе от всех остальных обучающихся.

Индивидуализация в БФУ им. И. Канта обеспечивается реальным выбором модулей из основных блоков (модель взята из опыта Высшей школы экономики).

Программа подготовки бакалавра делится на три блока: Major; Major Work Skills / Major Academic и Minor.

Студент осуществляет выбор образовательного трека, включающий дисциплины (модули) Major Work Skills / Major Academic через электронную систему записи на портале БФУ им. И. Канта. Студенту также обеспечивается выбор дисциплин (модулей) части Minor, не влияющих на получение им квалификации. Блок Minor включает в себя 1-2 модуля общим объемом 10 ЗЕТ из 5-ти модулей на выбор обще- и личностно-развивающей направленности: 1) модуль личностно-ориентированного совершенствования, 2) модуль педагогический, 3) модуль предпринимательский, 4) модуль информационно-технологический, 5) модуль коммуникационный. Выбор дисциплин (модулей) для части Minor осуществляется студентом тоже через электронную систему записи на портале БФУ им. И. Канта.

Данный подход к профессиональному обучению бакалавра позволит рассматривать профессионально-личностное развитие не только как основной параметр профессиональной деятельности, но и подойти к нему как к системообразующей характеристике, определяющей не только развитость отдельных групп процессуальных умений и отношений между ними, но и развитию потенциальных возможностей будущего специалиста.

Внеучебную деятельность студентов БФУ им. И. Канта обеспечивает Департамент по работе со студентами.

Внеучебная деятельность осуществляется по следующим основным направлениям:

1. воспитательная работа (включая историко-патриотическое воспитание; проведение культурно-массовых мероприятий; развитие университетских традиций);
2. социальное обеспечение и поддержка обучающихся (включая материальную поддержку студентам; вовлечение их в реализацию социально-значимых проектов);
3. физкультурно-оздоровительная работа (включая профилактику вредных привычек и асоциальных явлений);
4. содействие занятости студентов и трудоустройство выпускников;
5. развитие студенческого самоуправления.

В университете действует ряд общественных объединений, деятельность которых направлена на развитие способностей, лидерских качеств, гражданской позиции, активности обучаемых и в целом – на гармоничное развитие личности:

- **Объединенный совет обучающихся БФУ им. И. Канта:**

основные мероприятия: Первый региональный форум «Кантианастарт»; студенческий новый год;

цели и задачи организации: координация деятельности студенческих объединений университета в целях оперативного и оптимального решения наиболее значимых студенческих проблем, взаимодействия всех студенческих организаций университета.

- **Студенческий совет:**

основные мероприятия: «Творческая осень»; «Лучшая пара БФУ им. И. Канта»; Мастер-классы дополнительного образования; «Школа старостата»; конкурс на лучшую комнату в общежитии; «Вечер памяти»;

цели и задачи организации: формирование у студентов и аспирантов активной гражданской позиции, желания принимать активное участие в решении актуальных проблем современного российского общества; выявление творческого и управленческого потенциала студентов и аспирантов БФУ им. И. Канта и его реализация через участие в студенческом самоуправлении.

- **Профком студентов:**

основные мероприятия: школы актива «ПрофЛидер» и «ПрофАктив»; «международная студенческая площадка «F.R.E.S.H.»; направление «Студенческое самоуправление» в рамках Первого регионального форума «Кантианастарт»; благотворительные акции; лагерь отдыха «Отрадное»;

цели и задачи организации: защита социально-экономических и иных прав студентов, определенных уставом вуза, а также представительство интересов студентов перед администрацией вуза; представляет интересы студентов, участвует в урегулировании разногласий и коллективных споров студентов и администрации вуза по вопросам социально-экономического положения и бытовых условия студентов.

- **Волонтерская организация:**

основные мероприятия: проекты «Согрей любовью ребенка»; «Иппотерапия»; «Ветеран»; «Пожилой человек»; «Здоровый образ жизни»; «Семья»; «Помоги животному»; «Экология»; «Школа социального волонтерства»; направление «Волонтерство» в рамках Первого регионального форума «Кантианастарт»;

цели и задачи организации: социальная самореализация студентов путем ознакомления с различными видами социальной активности, вовлечение студентов университета в добровольческое движение.

- **Студенческое научное общество:**

основные мероприятия: проект «LingvoClub»; направление «Студенческая наука» в рамках Первого регионального форума «Кантианастарт»; «ScienceSlam

Калининград»; научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Дни науки»;

цели и задачи организации: развитие студенческой научно-исследовательской работы в университете; пропаганда и популяризация научной и общественной деятельности в среде студентов; содействие в публикации и внедрение в практику результатов научных работ молодых ученых.

- **Штаб студенческих отрядов:**

основные мероприятия: всероссийские студенческие стройки; школа студенческих отрядов; направление «Студенческие отряды» в рамках Первого регионального форума «Кантианастарт»;

цели и задачи организации: организация временной занятости обучающихся, изъявивших желание в свободное от учебы время работать в различных отраслях.

- **Спортивный студенческий союз:**

основные мероприятия: спортивные соревнования; Спартакиада БФУ им. И. Канта;

цели и задачи организации: повышение спортивного мастерства студентов; пропаганда здорового образа жизни среди студентов; вовлечение студенческой молодежи, аспирантов, преподавателей, сотрудников высшего учебного заведения в систематические занятия физической культурой и спортом; воспитание физических и морально-волевых качеств, повышение уровня профессиональной готовности, социальной активности.

- **Открытая лига КВН «Факультет»:**

основные мероприятия: сезон лиги (фестиваль, 1/4, 1/2, финал); проект «Битва институтов»;

цели и задачи организации: развитие и совершенствование студенческого КВН-движения в Калининградской области; поддержка и развитие студенческих команд КВН; сохранение и приумножение нравственных ценностей, развитие творческих способностей, формирование активной гражданской позиции у студентов.

Вовлечение обучающихся в деятельность общественных объединений формирует у них социальную зрелость, активную жизненную позицию, готовность к социальному взаимодействию, способность к социальной и профессиональной адаптации и мобильности, готовность к постоянному саморазвитию и повышению своей квалификации и мастерства.

Помимо государственной академической и социальной стипендий, студенты БФУ им. И. Канта на конкурсной основе могут претендовать на дополнительные

стипендии (стипендии Президента и Правительства РФ, повышенной государственной академической стипендии, стипендии губернатора Калининградской области, стипендии главы городского округа «Город Калининград», стипендии Благотворительного фонда В. Потанина и др.). Дополнительные стипендии не отменяют назначение государственной академической стипендии. Членами стипендиальной комиссии по отбору кандидатов на получение разных видов стипендий входят представители студенческого самоуправления.

Работу по организации профессиональной занятости студентов и трудоустройству выпускников выполняет Центр Карьеры.

На сайте университета функционирует электронная биржа труда, на которой представлены вакансии, существующие не только в университете, но и в других организациях, учреждениях и т.п. региона, причем как с полной, так и с неполной занятостью.

Группа «Я выбираю БФУ им. И. Канта» объединяет 15000 студентов и выпускников вуза, являясь крупнейшей группой в социальной сети [vkontakte.ru](https://vk.com/kantiana).

На сайте вуза создана «Приемная ректора» и «Прямая линия» с проректорами и руководителями подразделений вуза, что обеспечивает гласность и прозрачность управления образовательным процессом, а также создание «открытого диалога» между администрацией вуза и студенческой молодежью.

Помимо социокультурной среды, созданной в университете, в Институте природопользования, территориального развития и градостроительства студенты участвуют в подготовке и проведении мероприятий, создающих благоприятные условия для развития личности, воспитания и укрепления нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся (Посвящение первокурсников в студенты, День Института и др.).

Система изучения трудоустройства и карьеры выпускников.

Информация о трудоустройстве и востребованности выпускников публикуется на портале центра трудоустройства выпускников БФУ им. И. Канта по адресу <http://job.kantiana.ru/>.

Взаимодействие выпускающей кафедры с предприятиями, учреждениями и организациями региона осуществляется на основании двухсторонних договоров о сотрудничестве и договоров на проведение практик, заключаемых с БФУ им. И. Канта, совместным формированием тематики курсовых и выпускных квалификационных работ <https://cw.kantiana.ru/>.

БФУ им. И. Канта реагирует на потребности рынка труда через изучение потребностей в компетенциях выпускников, оценивание сформированности компетенций, участвует в исследовании новых профессиональных возможностей для

студентов, в оценке компетенций на ГИА, что отражено в отчетах председателей ГЭК и неоднократно отмечалось представителями потенциальных работодателей.

Существует долгосрочная стратегия улучшения связей с профессиональным сообществом, отраженная в общей стратегии ВУЗа.

Мониторинг удовлетворенности студентов. Обратная связь со студентами по оценке условий и организации образовательного процесса осуществляется посредством взаимодействия со студенческим советом БФУ им. И. Канта (<https://vk.com/studsovetbfu>), старостами студенческих групп, активистами из числа студентов-старшекурсников. В соцсетях действуют группы (https://vk.com/club_geo_bfu, <https://vk.com/newgeobfu>), в которых студенты и преподаватели обмениваются мнениями и сообщают оперативную информацию.

На сайте вуза создана «Приемная ректора» и «Прямая линия» с проректорами и руководителями подразделений вуза, что обеспечивает гласность и прозрачность управления образовательным процессом, а также создание «открытого диалога» между администрацией вуза и студенческой молодежью.

Обучающимся предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы отдельных преподавателей.

**Учебный план направления
05.03.06 «Экология и природопользование». Профиль «Геоэкология»**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Аннотации рабочих программ

Направление 05.03.06 «Экология и Природопользование». Профиль «Геоэкология»

Учебная дисциплина История	
Цель изучения дисциплины	Познакомить 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; 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 базовым философским понятиям.</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 различные идеи и концепции, использовать их в своей профессиональной деятельности, умением 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	Формирование у студентов экономических и правовых знаний, необходимых для принятия решений в профессиональной сфере деятельности.
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 жизнедеятельности (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. Фирма – основной субъект предпринимательства. 3. Система экономических показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия. 4. Закономерности формирования спроса и предложения. 5. Теория потребительского поведения. 6. Издержки производства и прибыль. 7. Конкуренция и монополия. 8. Организация и развитие собственного дела. 9. Бизнес-план предпринимательского проекта.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Основы коммуникации	
Цель изучения дисциплины	Формирование у будущего специалиста комплексной коммуникативной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей, необходимых для организации продуктивного диалога в учебно-профессиональной и профессиональной сфере.
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 воспринимая 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: формы и виды деловой коммуникации, принципы организации диалога, правила 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; оформлять служебную документацию, использовать информационные технологии в деловой коммуникации; совершенствовать стилистику ресурсов.</p> <p>Владеть: приемами 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 <u>Иностранный язык (английский)</u>	
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. Путешествие. На таможне. Размещение в отеле. 2. Традиции и обычаи в Англии. Достопримечательности Англии. 3. Земля. Рельеф Земли. Изменения в структуре земной коры. Внутреннее строение Земли. Ранняя история Земли. 4. Еда. Покупки. Досуг и развлечения. 5. Климат. Воздушные массы. Фронты. Циклоны и антициклоны. 6. Солнечная система. Атмосфера. 7. Образование в Великобритании и США. 8. Спорт. Здоровье. 9. Приливы. Ледники. 10. Праздники в Великобритании и США. Дом. 11. Средства связи. Офис. Трудоустройство в стране и за рубежом. 12. Метеорологические аспекты загрязнения воздуха. Загрязнение атмосферы.
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: 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. Вводный курс. О себе. Моя семья. 2. Вводный курс. 3. Наш дом. Моя квартира. 4. Мой рабочий день. 5. Мой выходной день. 6. Хобби. 7. Времена года. Погода. 8. Моя будущая профессия. 9. Мои друзья. 10. Мой отпуск. Я хочу посетить Германию (Австрию, Швейцарию). 11. Что я ем и пью. Русская и немецкая кухня. 12. Мои доходы и расходы. 13. Машина и проблемы экологии. 14. Перед приемом гостей. 15. Мой любимый предмет.
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	Формирование у студентов знаний основных методов исследования современной математики и математической статистики; 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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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 Химия	
Цель изучения дисциплины	Формирование 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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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	Формирование у студентов знаний о взаимодействии атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы; о глобальных, региональных чертах географической оболочки, ее закономерностях, структуре, динамике, методах исследования; сложной системе 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 землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-1).
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)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Учение о сферах Земли	
Цель изучения дисциплины	Изучение процессов, обуславливающих радиационный, тепловой режим атмосферы, особенности ее циркуляции; формирование знаний о месте и роли воды в природе и жизни человека, о сущности гидрологических процессов, их вкладе в формирование природы Земли, об основных методах гидрологических исследований; углубление и систематизация знаний о возникновении, строении, эволюции и современном состоянии биосферы Земли; формирование практических навыков для решения комплексных проблем 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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5); владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-1).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: об основных процессах, протекающих в атмосфере и гидросфере; о предпосылках формирования Земли и биосферы; единстве всего живого и неживого, и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы.</p> <p>Знать: особенности формирования климата; теоретические основы гидрологии ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, морей, устьев рек, основы охраны вод суши и мирового океана, базовые методы гидрометрических измерений; состав, строение и организованность биосферы; представление о роли живого вещества, его функциях и свойствах; биогеохимических круговоротах веществ и потоках энергии как основного механизма поддержания организованности и устойчивости биосферы.</p> <p>Понимать: общую гидрологическую информацию о водных объектах, закономерности гидрологических процессов основные проблемы рационального использования.</p> <p>Уметь: распознавать основные атмосферные явления, правильно оценивать их значение для различных областей хозяйства и жизнедеятельности человека; оценивать последствия антропогенного воздействия на биосферу.</p> <p>Владеть: навыками работы с метеорологическими приборами, климатическими картами, справочниками; производства и обработки 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 об атмосфере. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Радиационный режим атмосферы, её границы состав, строение и происхождение. 1.2. Тепловой режим атмосферы. 1.3. Вода в атмосфере. 1.4. Барическое поле. 1.5. Атмосферная циркуляция. 1.6. Климатообразование. 1.7. Климаты Земли. 1.8. Изменение климата. 2. Учение о гидросфере. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Вода в природе и жизни человека. Водные объекты. Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объема. Гидрологические процессы. Гидросфера. Гидрология как наука, ее предмет, задачи, составные части, связь с другими науками. 2.2. Методы гидрологических исследований. Использование природных вод в народном хозяйстве и практическое значение гидрологии. Водное законодательство России, Государственный учет вод. Государственный водный кадастр. Краткие сведения из истории гидрологии в России. 2.3. Химические и физические свойства природных вод. 2.4. Физические основы гидрологических процессов. Фундаментальные законы физики: сохранения вещества, сохранения энергии и изменения импульса (количество движения), их использование при изучении водных объектов. 2.5. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. 2.6. Гидрология ледников. 2.7. Гидрология подземных вод. 2.8. Гидрология рек. Типы рек. Водосбор и бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна реки. Физико-географические и геологические характеристики бас-

	<p>сейна реки. Река и речная сеть. Долина и русло реки. Продольный профиль реки.</p> <p>2.9. Питание рек. Водный баланс бассейна реки. Водный режим рек. Речной сток и его составляющие. Движение воды в реках.</p> <p>2.10. Основные черты гидрохимического и гидробиологического режима рек. Источники загрязнения рек и меры по охране вод. Устья рек, их классификация и районирование. Гидрологические процессы в устьях, формирование дельт. Хозяйственное значение рек.</p> <p>2.11. Гидрология озер и водохранилищ.</p> <p>2.12. Гидрология болот.</p> <p>2.13. Гидрология океанов и морей.</p> <p>2.14. Основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов суши.</p> <p>3. Учение о биосфере.</p> <p>1.1. Космические предпосылки формирования Солнечной системы и Земли.</p> <p>1.2. Учение В.И. Вернадского о биосфере.</p> <p>1.3. Общая характеристика биосферы.</p> <p>1.4. Живое вещество планеты, его функции. Планетарная геохимическая роль живого вещества биосфере.</p> <p>1.5. Преобразование энергии в биосфере.</p> <p>1.6. Круговорот вещества в биосфере. Важнейшие закономерности биосферы.</p> <p>1.7. Воздействие человека на биосферу.</p> <p>1.8. Организация охраны биосферы.</p> <p>1.9. Ноосфера – сфера разума.</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Основы геологии и геоморфологии	
Цель изучения дисциплины	Сформировать необходимый для студента объем 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-4).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: особенности протекания экзогенных, эндогенных и антропогенных геолого-геоморфологических рельефообразующих процессов, характерные черты форм рельефа различного происхождения.</p> <p>Иметь представление: о строении, химическом и вещественном составе Земли и ее сфер, о рельефе земной поверхности, о методах изучения геологического строения Земли.</p> <p>Уметь: пользоваться геохронологической шкалой, определять породообразующие и часто встречающиеся минералы и основные горные породы.</p> <p>Владеть: навыком чтения геологических и геоморфологических карт, построения разрезов, карт и т.д., установления генетического типа рельефа.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>1. Введение. Возраст Земли и земной коры. Геологическое летоисчисление.</p> <p>2. Состав и строение Земли и земной коры.</p> <p>3. Основные черты современного рельефа земной поверхности.</p> <p>4. Эндогенные геолого-геоморфологические процессы (магматизм, вулканизм, землетрясения, тектонические движения).</p> <p>5. Экзогенные геолого-геоморфологические процессы (деятельность текучих вод, ледников, моря, эоловые, карстовые, склоновые процессы, процессы в зоне вечной мерзлоты и т.п.).</p> <p>6. Процессы эволюции земной коры. Механизмы движений и деформаций земной коры.</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Биология	
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.
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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа биологических и биологических проб; владением 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: предмет, задачи и структуру курса, а также его место среди других предметов естественнонаучного цикла, основную понятийную базу биологии, основы организации живых организмов, особенности их функционирования.</p> <p>Уметь: использовать полученные знания по предмету для обеспечения необходимой преемственности с последующими профильными курсами.</p> <p>Владеть: терминологией, используемой в рамках курса, навыками самостоятельной работы.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>1. Сущность и субстрат жизни. Свойства живого. Уровни организации живой материи. Типы клеточной организации. Общая характеристика жизненных процессов. Жизнь как особая форма движения материи. Неклеточные и клеточные формы жизни.</p> <p>2. Молекулярный и клеточный уровень организации жизни.</p> <p>2.1. Строение и свойства биологических макромолекул: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты. Ферменты.</p> <p>2.2. Строение клетки. Органоиды клетки. Прокариотический и эукариотический тип организации клетки. Растительные и животные клетки.</p> <p>2.3. Обмен веществ и поток энергии в клетке. Анаболизм (синтез белков, нуклеиновых кислот; фотосинтез, хемосинтез, бактериальный фотосинтез). Поступление веществ в клетку. Катаболизм (клеточное дыхание, гликолиз, брожение).</p> <p>2.4. Размножение клеток (митоз, амитоз, мейоз).</p> <p>3. Организменный уровень организации жизни.</p> <p>3.1. Половое и бесполое размножение. Чередование поколений.</p> <p>3.2. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональное развитие организма. Постэмбриональное развитие. Понятие о росте и развитии.</p> <p>3.3. Наследственность и влияние внешней среды как факторы, определяющие развитие.</p> <p>4. Наследственность и изменчивость организмов.</p> <p>4.1. Генетический материал клетки. Строение хромосом. Свойства гена. Морфологические, физиологические и биохимические признаки. Аномалии развития.</p> <p>4.2. Законы и закономерности генетики Множественный аллелизм. Взаимодействие неаллельных генов. Сцепление генов. Хромосомный механизм определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Основные типы наследования признаков.</p> <p>4.3. Изменчивость. Виды изменчивости.</p> <p>5. Популяционно-видовой уровень организации жизни. Закономерности эволюции органического мира.</p> <p>5.1. Учение о законах развития органической природы. Развитие эволюционных идей в додарвиновский период. Учение Дарвина о законах развития органического мира. Происхождение видов.</p> <p>5.2. Понятие о популяциях, популяционная структура видов высших организмов и ее биологическое значение. Экологические и генетические показатели популяции.</p> <p>5.3. Понятие о микроэволюции. Элементарные эволюционные факторы: (мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор).</p> <p>5.4. Макроэволюция. Закономерности макроэволюции. Биологический прогресс. Критерии биологического прогресса. Ароморфоз (морфофизиологический прогресс), идиоадаптация (алломорфоз), катаморфоз (общая дегенерация). Биологический регресс. Критерии биологического регресса.</p> <p>6. Филогенез органического мира. Геологические эры и развитие жизни.</p> <p>7. Биогеоценотический и биосферный уровни организации.</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина <u>Картография с основами топографии</u>	
Цель изучения дисциплины	Топографическое изучение поверхности земли, геодезические измерения, съемка местности, построение топографических карт и планов; знакомство студентов с основными приемами картографирования, процессами изготовления карт и формирование навыков их использования в научных исследованиях и практической деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-1); владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-3); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-7).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: теоретические основы топографического изучения поверхности земли, геодезических измерений, топографических съемок местности; картографические проекции.</p> <p>Уметь: решать практические задачи, используя топографические карты и планы, выполнять инструментальные съемки и составлять простые картографические произведения, пользоваться топографическими картами, планами, аэрофотоснимками и другими картографическими произведениями; анализировать географические карты.</p> <p>Владеть: основными способами картографического изображения и приемами использования карт в научных и практических целях; навыками самостоятельного составления карт.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>1. Топография.</p> <p>1.1. Топографическое изучение поверхности земли Предмет и содержание топографии.</p> <p>1.2. Математическая основа топографических карт.</p> <p>1.3. Топографическая карта и ее свойства.</p> <p>1.4. Разграфка и номенклатура топографических карт. Образование масштабного ряда отечественных топокарт.</p> <p>1.5. Географические и прямоугольные координаты.</p> <p>1.6. Особенности изображения рельефа на топографических картах (в интерактивной форме).</p> <p>1.7. Ориентирование на местности. Ориентировочные углы.</p> <p>1.8. Геодезические измерения Глазомерная съёмка и съёмки простыми приборами.</p> <p>1.9. Съёмка местности. Теодолитная и тахеометрическая съёмки.</p> <p>1.10. Высотные съёмки. Геометрическое нивелирование.</p> <p>1.11. Тригонометрическое нивелирование.</p> <p>1.12. Физическое (барометрическое) нивелирование и нивелирование простыми приборами</p> <p>1.13. Планово-высотные съёмки. Мензульная съёмка.</p> <p>1.14. Дистанционные съёмки местности.</p> <p>2. Картография.</p> <p>2.1. Карты и другие картографические произведения.</p> <p>2.2. Математическая основа карт.</p> <p>2.3. Картографические знаки и способы картографических изображений.</p> <p>2.4. Надписи на картах.</p> <p>2.5. Картографическая генерализация.</p> <p>2.6. Типы и виды карт и атласов.</p> <p>2.7. Картографические источники.</p> <p>2.8. Изготовление карт и атласов.</p> <p>2.9. Картографическое черчение.</p> <p>2.10. Анализ и оценка карт и атласов.</p> <p>2.11. Приемы и методы использования карт.</p> <p>2.12. Обзор основных карт и атласов.</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Основы геофизики и геохимии окружающей среды	
Цель изучения дисциплины	Изучение теоретических основ геофизики и геохимии экзогенных и эндогенных процессов Земли, планет и звезд.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-5); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-7).
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 закономерности распределения и поведения химических элементов в магматических, метаморфических и гидротермально-метасоматических процессах, при осадконакоплении, в континентальных и морских водах, в атмосферном воздухе, в живом веществе Земли, законы поведения, сочетания и миграции элементов в природных и техногенных процессах в биосфере, экологические последствия нарушения человеком глобальных биогеохимических циклов; основные приемы интерпретации геохимических данных.</p> <p>Уметь: строить прогноз возможных в будущем изменений природной среды, качественно решать геофизические задачи по предотвращению последствий природных катастроф; объяснять причины возникновения ассоциаций химических элементов в природных объектах; анализировать пути миграции и условия концентрации химических элементов в различных эндогенных и экзогенных процессах; использовать геохимические методы исследований при решении вопросов мониторинга природных и природно-техногенных экосистем.</p> <p>Владеть: информацией о химическом составе структурных составляющих биосферы, знанием общих закономерностей распределения и особенностях поведения химических элементов применительно к решению экологических проблем, связанных с химическим загрязнением биосферы; методами интерпретации данных геохимических исследований.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и методы геофизики. Строение Солнечной системы. Состав и эволюция вещества геосфер. Гравитационное поле Земли. Гравитационные аномалии реальных геологических тел. Магнитное поле Земли. Магнитные аномалии реальных геологических сред. Сейсмические поля Земли. Распространение волн в земной коре. Структура земной коры по геофизическим данным. Внутреннее строение и физика планет земной группы. Внутреннее строение и физика планет гигантов. Роль массы в эволюции протовещества. Ранняя история Солнечной системы. Географическая оболочка в пространстве и времени. 2. Состав и генез вещества Земли. Предмет и методы геохимии. История геохимии. Распространенность химических элементов в природе. 3. Формы существования и миграция химических элементов. Миграция химических элементов. Геохимия эндогенных (гипогенных) процессов. Геохимия экзогенных (гипергенных) процессов. Биогеохимия. Аккумуляция микроэлементов в ландшафтах. 4. Обработка и интерпретация геохимических данных. Методы геохимического анализа веществ. Геохимические методы оценки окружающей среды.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Основы биогеографии и ландшафтоведения	
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; основ оптимизации взаимодействия человека с природой, принципов и методов создания культурных ландшафтов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5); владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-1); владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-2).
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; теоретические основы современного ландшафтоведения; принципы классификации и типологии ландшафтов; морфологическую структуру ландшафтов; основы формирования техногенных и культурных ландшафтов.</p> <p>Понимать: эволюционный подход для объяснения разнообразия жизни на Земле; зависимость биогеоценотического покрова от экологических условий, от структуры ландшафта; принципы функционирования ландшафтов; закономерности эволюции и динамики ландшафтов; принципы рационального использования ландшафтов.</p> <p>Владеть: навыками описания биогеоценозов в полевых условиях; картирования биогеоценозов; полевого исследования и картирования ландшафтов; создания отраслевых ландшафтных карт.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>1. Биогеография.</p> <p>1.1. Биогеография как наука о распространении живых организмов и их сообществ. Объекты, методы, важнейшие понятия биогеографии. Понятие о биосфере.</p> <p>1.2. Основы исторической биогеографии.</p> <p>1.3. Экологические основы биогеографии. Понятие об экологических факторах.</p> <p>1.4. Биоценоз и его особенности. Классификация биоценозов.</p> <p>1.5. Понятие об ареале.</p> <p>1.6. Флористические регионы земного шара.</p> <p>1.7. Фаунистические регионы земного шара.</p> <p>1.8. Основные биомы суши, особенности их структуры и динамики.</p> <p>2. Ландшафтоведение.</p> <p>2.1. Геосистемная концепция – основа ландшафтоведения.</p> <p>2.2. Иерархия геосистем и структура ландшафта.</p> <p>2.3. Ландшафтная структура природных регионов.</p> <p>2.4. История и генезис геосистем.</p> <p>2.5. Функционирование и динамика геосистем.</p> <p>2.6. Методология изучения антропогенно-измененных ландшафтов.</p> <p>2.7. История формирования природно-антропогенных ландшафтов.</p> <p>2.8. Основные типы современных ландшафтов.</p> <p>2.9. Производственная оценка геосистем.</p> <p>2.10. Ландшафтное обоснование природопользования.</p> <p>2.11. Ландшафтное картографирование и моделирование.</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Биоразнообразие с основами экологии живых организмов	
Цель изучения дисциплины	Углубить и систематизировать знания 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 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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-2).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: о многообразии живых организмов, экологических особенностях представителей различных систематических групп и их роли в биосфере; различных уровнях биоразнообразия, базовых концепциях изучения биоразнообразия. Знать: основные классификационные категории живых организмов. Владеть: понятийным аппаратом дисциплины; практические навыки количественной оценки биоразнообразия.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Общие представления о биологическом разнообразии. 2. Биологическое разнообразие живых организмов. 3. Количественные методы оценки биоразнообразия. 4. Угрозы биоразнообразию. 5. Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении биоразнообразия.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина <u>Экология и устойчивое развитие</u>	
Цель изучения дисциплины	Формирование теоретических знаний о взаимообусловленности экологических процессов в биосфере; о концепции устойчивого развития и проблемах ее реализации; 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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4); владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-6); владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-5).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь: целостное естественнонаучное представление о взаимосвязи и взаимообусловленности явлений в биосфере.</p> <p>Знать: основные научные понятия и законы экологии; биолого-географические закономерности формирования и эволюции биосферы Земли и экосистемные закономерности ее функционирования; проблемы антропогенного изменения биосферы, вопросы рационального природопользования и охраны природы, принципы устойчивого развития с учетом социально-экономических, государственно-политических, культурно-нравственных и других аспектов.</p> <p>Быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования и уметь применять полученные знания на практике.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>1. Экология.</p> <p>1.1. Введение в общую экологию.</p> <p>1.2. Организмы и среда. Лимитирующие факторы.</p> <p>1.3. Популяция. Динамика популяций, сообщества. Формы биологических отношений в сообществах.</p> <p>1.4. Структура и функционирование экосистемы.</p> <p>1.5. Основные типы экосистем, их динамика.</p> <p>1.6. Биосфера.</p> <p>1.7. Основные виды антропогенного воздействия на экосистемы.</p> <p>1.8. Природные ресурсы и их использование.</p> <p>1.9. Международное сотрудничество в области окружающей среды.</p> <p>2. Устойчивое развитие.</p> <p>2.1. Развитие научного понимания взаимодействия человека и природы, роли человека в изменении ОС. Исторические предпосылки появления концепции устойчивого развития и её социальная миссия.</p> <p>2.2. Осознание глобальных проблем, первые глобальные модели и международные соглашения в области окружающей среды и развития. Основные положения устойчивого развития. Основы теории устойчивости систем.</p> <p>2.3. Устойчивость природных систем. Геоэкологические аспекты устойчивого развития</p> <p>2.4. Структура ноосферы и взаимодействие природы и общества. Антропогенно-природные и антропогенные факторы возникновения неустойчивости в биосфере</p> <p>2.5. Экономико-географические, социально-географические и политико-географические аспекты устойчивого развития. Глобализация и регионализация (в интерактивной форме).</p> <p>2.6. Критерии и показатели устойчивого развития.</p> <p>2.7. Соотношение управления и самоорганизации. Уровни устойчивого развития</p> <p>2.8. Опыт разработки стратегий устойчивого развития в мире. Пространственный базис устойчивого развития.</p> <p>2.9. Обеспечение устойчивого развития России. Географические проблемы перехода</p>

	России к устойчивому развитию.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Геоэкология	
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.
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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) 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	Знать: глобальные и региональные геоэкологические проблемы. Владеть: навыками оценки геоэкологической ситуации, определения путей сохранения целостности геосистем.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	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.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Ресурсоведение с основами природопользования	
Цель изучения дисциплины	Изучение особенностей функционирования природных систем и осуществления всех видов деятельности человека, связанных как с непосредственным использованием природы и ее ресурсов, так и с изменяющими ее воздействиями.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-6); владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-3); владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-5).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные типы классификации природных ресурсов; различные категории природных ресурсов (земельные, водные, минерально-сырьевые и др.); виды природопользования; особенности различных видов ресурсного и отраслевого природопользования и мероприятия по их оптимизации.</p> <p>Иметь представление: о способах оценки природных ресурсов; об особенностях управления природопользованием и состоянием геосистем.</p> <p>Уметь: анализировать закономерности распространения природных ресурсов, динамику их потребления, проблемы использования и охраны; наиболее острые проблемы природопользования, предлагать оптимальные пути их разрешения.</p> <p>Владеть: навыками 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. 1.2. Классификация природных ресурсов. 1.3. Земельные ресурсы. 1.4. Минерально-сырьевые ресурсы. 1.5. Энергетические ресурсы. 1.6. Водные ресурсы суши. 1.7. Водные ресурсы Мирового океана. 1.8. Ресурсы атмосферного воздуха. 1.9. Биологические ресурсы суши. 1.10. Биологические ресурсы Мирового океана. 1.11. Рекреационные ресурсы. 1.12. Охрана и воспроизводство природных ресурсов. 2. Основы природопользования. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Теоретические основы природопользования. 2.2. Антропогенное воздействие на природные системы. 2.3. Экологическое состояние природных и природно-антропогенных систем и его оценка. 2.4. Рациональное использование природных ресурсов. 2.5. Виды ресурсного природопользования и пути его оптимизации. 2.6. Системы природопользования, принципы и пути их рационализации. 2.7. Управление природопользованием и состоянием геосистем.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Методы геоэкологических исследований и обработка информации	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний о традиционных и новейших методах исследований и умений их применять для решения географических и экологических задач.
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-7); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-7).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: методы геоэкологических исследований (сравнительно-описательный, картографический, исторический, геофизический, геохимический, имитационного моделирования); современные геоинформационные технологии.</p> <p>Уметь: работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; создавать базы данных и использовать ресурсы сети Интернет; применять на практике методы геоэкологических исследований, ГИС-технологии.</p> <p>Владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Природно-территориальный комплекс как объект геоэкологических исследований. 2. Генетический и функционально-целостный подходы к выделению природно-территориальных комплексов. 3. Сравнительно-описательный метод геоэкологических исследований. 4. Картографический метод геоэкологических исследований. 5. Исторический метод геоэкологических исследований. 6. Геофизический (балансовый) метод геоэкологических исследований. 7. Геохимический метод геоэкологических исследований. 8. Аэрокосмический метод геоэкологических исследований. 9. Метод имитационного моделирования в геоэкологических исследованиях. 10. Геоинформационные технологии в геоэкологических исследованиях. 11. Экспедиционные геоэкологические исследования. 12. Прикладные направления геоэкологических исследований.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Информационные технологии в экологии и природопользовании	
Цель изучения дисциплины	Изучение возможностей и основ использования новых информационных технологий в решении задач повседневной учебной, а также профессиональной инженерной и научной работы. Практическое освоение приемов работы с персональным компьютером, знакомство с операционной системой, прикладными программами и конкретными примерами использования компьютерных технологий в различных отраслях знаний.
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-8).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основы работы с персональным компьютером и периферийными устройствами; основы работы с текстовыми и табличными редакторами; основы публичного представления собственных результатов; основы работы и поиска информации в Интернет.</p> <p>Уметь: применять периферийные устройства персонального компьютера при решении поставленных инженерных задач; текстовые и табличные редакторы при подготовке технической и научной документации; полученные навыки при поиске информации в Интернет.</p> <p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и задачи курса. 2. История развития вычислительной техники. 3. Персональные компьютеры. 4. Программное обеспечение и технологии программирования. 5. Методы защиты информации. 6. Операционная система Windows XP/Windows 7. 7. Основные приемы работы с текстовым редактором Microsoft Word. 8. Основы работы с электронной таблицей Microsoft Excel. 9. Локальные и глобальные сети ЭВМ. 10. Определение ГИС. 11. Организация информации в ГИС. 12. Пространственный анализ в ГИС.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Техногенные системы и экологический риск	
Цель изучения дисциплины	Изучение техногенных систем и их взаимодействия с окружающей средой, методов оценки опасностей и экологического риска техногенных аварий и катастроф.
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-7); владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: проблемы, связанные с техногенным влиянием на окружающую среду; основные методы оценки экологических рисков и опасностей, основы методологии расчетов, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух; основы методологии расчетов нормативно допустимого сброса загрязняющих веществ в водную среду; основные нормативные документы, справочники, СНиП,ы и другие регулирующие документы в области охраны окружающей среды; принципы классификации техногенных систем и масштабы современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека, биосферу и окружающую среду; основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды.</p> <p>Уметь: пользоваться имеющимися методиками анализа риска, оценки качества и оценки опасностей загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв.</p> <p>Владеть: терминологией и понятийным аппаратом, приемами оценки качества, окружающей среды, навыками работы с нормативными документами; навыками прогнозирования и оценки возможных последствий воздействия предприятий.</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 экологического риска. 4. Анализ и управление риском. 5. Основные виды загрязняющих веществ и их трансформация в окружающей среде. 6. Качество окружающей среды. 7. Оценка опасностей загрязнения окружающей природной среды.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды	
Цель изучения дисциплины	Обучить студентов методам и приемам нормирования, снижения, контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ на основе постановлений Правительства РФ, нормативных документов.
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-7); владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: о подходах к межгосударственному нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; проблемах сбора, уничтожения и размещения твердых отходов, нормативными документами в этой области.</p> <p>Знать: постановления Правительства РФ и ведомственными нормативными документами, касающимися предмета курса; порядок нормирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферу РФ, включая учет неблагоприятных метеорологических условий; порядок нормирования сбросов в водные объекты РФ; методы контроля за выполнением установленных ПДВ и НДС и нормативными документами по этим запросам; методы и средства снижения выбросов и сбросов; об обращении с радиоактивными отходами и нормативными документами по этому вопросу.</p> <p>Уметь: применять полученные знания на практике.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и принципы нормирования. 2. Межгосударственное нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. 3. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в РФ. 4. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в РФ. Региональное нормирование выбросов в РФ. Разработка и утверждение ПДВ. 5. Нормирование сбросов загрязняющих веществ в водные объекты РФ. 6. Планирование, методы и средства снижения сбросов в водные объекты. 7. Методы и средства снижения загрязнения почв. Порядок нормирования размещения бытовых и промышленных отходов. 8. Радиоактивные отходы.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
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, а также 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 (общез экологическими) 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	<p>Знать: предмет, задачи и структуру курса, а также его место среди других предметов, основную понятийную базу дисциплины.</p> <p>Иметь представление: об эволюционных аспектах экологии человека; биологических основах, социальных аспектах антропоэкологии; структуре, функциях и типологии антропоэкосистем; о физиологии, экологии и здоровье человека, адаптациях человека к условиям окружающей среды; региональных проблемах экологии человека.</p> <p>Уметь: использовать полученные знания по предмету для обеспечения необходимой преемственности с последующими профильными курсами, выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся взаимодействия человека с окружающей средой.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экология человека как часть специальной экологии. Основные задачи экологии человека. 2. Факторы риска окружающей среды для здоровья человека. Критерии и оценка экологических факторов: критерии для атмосферного воздуха, геологической среды, почв, растительности, животного мира. 3. Нормирование экологического состояния территорий. Признаки территорий экологического неблагополучия. 4. Эволюция взглядов на значение различных параметров в оценке здоровья. Медико-демографические критерии состояния здоровья населения. 5. Здоровье и болезни как интегральный показатель медико-экологического благополучия. 6. Медико-экологическая характеристика регионов России. 7. Медико-экологические проблемы Калининградской области. 8. Понятие акклиматизации и адаптации. Адаптивная изменчивость человека Физиологические основы адаптаций. генетическая адаптивность. 9. Морфологические и физиологические вариации признаков, их пространственное распределение. приспособленность человека для жизни в разных средах. 10. Эндемичные заболевания. 11. Болезни, опасные для человека. Механизмы передачи заболеваний. Роль животных как переносчиков инфекции. Учение о природной очаговости. Эпизоотические и эпидемические очаги инфекции. Географическое разнообразие инфекционных болезней.
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 об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-6); владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-5).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: экономические основы взаимодействия общества и природы – противоречия между формами и направлениями развития экономических систем и окружающей средой; основные цели, задачи и принципы экономики природопользования на различных уровнях управления, в разрезе видов деятельности и сфер хозяйственной системы; концепцию устойчивого развития, основные этапы и механизмы перехода России к эколого-экономически устойчивому развитию; теоретико-методологические подходы, инструменты и технологию определения экономической ценности природных ресурсов и услуг, оценки экономического ущерба от загрязнения окружающей среды, эффективности природоохранных затрат; основы формы, методы и механизмы государственного регулирования, применяемые для рационализации природопользования, особенности действия рыночных инструментов в природопользовании.</p> <p>Уметь: осуществлять комплексную оценку и анализировать экономические проблемы, связанные с изменением состояния окружающей среды, использованием природных ресурсов в процессе осуществления хозяйственной деятельности. Предлагать меры и пути их решения; проводить экономическую экспертизу программ и проектов производственной и иной деятельности на различных управленческих уровнях в соответствии с требованиями устойчивого развития систем и гармоничного взаимодействия общества и природы; оценивать возможности использования конкретных теоретико-методологических подходов в решении экономических вопросов рационального природопользования и охраны окружающей среды; определять ущерб от загрязнения природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий; проводить плановые, прогнозно-аналитические обоснования и расчеты эколого-экономической эффективности проектов природопользования.</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом в области экономики природопользования; навыками поиска, обработки и анализа информации, необходимой для подготовки и обоснования управленческих решений с учетом требования рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды; навыками информационно-аналитической и расчетной работы, связанной с эколого-экономической оценкой всех основных видов загрязнений и деградации окружающей природной среды; навыками проведения оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы.</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. 8. Система управления природопользованием и экологическая политика. 9. Международные аспекты экономики природопользования и экологической политики. 10. Современные проблемы экономики природопользования в России.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Экологический мониторинг	
Цель изучения дисциплины	Углубить и систематизировать знания о научных разработках в области экологической оценки состояния окружающей среды, а также путей ее охраны и восстановления.
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-7); владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: о прогнозировании последствий загрязнения окружающей природной среды для состояния экосистем и здоровья человека; общих принципах формирования мероприятий, направленных на улучшение и восстановление качества окружающей природной среды.</p> <p>Знать: основные понятия экологического мониторинга его структуру.</p> <p>Владеть: практическими навыками, необходимыми для организации взаимодействия с организациями, осуществляющими мониторинг, и выполнения практических работ по экологическому мониторингу.</p> <p>Уметь: оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Роль и место экологического мониторинга в системе управления природоохранной деятельностью. Общие положения и принципы. 2. Загрязнения и стандарты качества окружающей природной среды. 3. Методы экологического мониторинга. 4. Единая государственная система геоэкологического мониторинга в Российской Федерации. 5. Оценка и прогнозирование экологической ситуации. 6. Уровни экологического мониторинга. 7. Технология и средства контроля загрязнения окружающей среды. Процедуры и операции технологического цикла экоаналитического контроля. 8. Организация систем производственного геоэкологического мониторинга.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

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); формирование эколого-правового сознания, навыков применения экологических норм в реальных жизненных ситуациях, способностей анализировать наиболее острые проблемы, предлагать возможные пути их решения.
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); владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-6); владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные инструменты управления природопользованием и охраной окружающей среды и особенности управления использованием и охраной отдельных видов природных ресурсов; основы экологического законодательства; Уметь: применять на практике различные методы управления и нормативно-правовые документы; Владеть: навыками самостоятельной работы с природоохранной нормативно-правовой базой.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы управления природопользованием и охраной окружающей среды. 2. Предпосылки формирования и история развития законодательства об охране окружающей среды и природных ресурсов. 3. Предмет и система права в области природопользования и охраны окружающей среды. 4. Эколого-правовые отношения. 5. Право собственности и право природопользования. 6. Понятие и структура механизма управления природопользованием и охраной окружающей среды: <ol style="list-style-type: none"> 6.1. организационно-правовой механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды; 6.2. экономико-правовой механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды; 6.3. правовой механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды; 6.4. механизм особой охраны; 6.5. идеологический и общественный механизмы управления природопользованием и охраной окружающей среды; 6.6. международно-правовой механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды. 7. Особенности эколого-правового регулирования в хозяйственной деятельности. 8. Охрана окружающей среды в городах и других поселениях. 9. Особенности правового регулирования охраны использования и воспроизводства природных ресурсов.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза	
Цель изучения дисциплины	Сформировать у студентов понятие оценки воздействия на окружающую среду, как процедуру учета экологических требований законодательства РФ при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества с целью выявления и принятия необходимых и достаточных мер по предупреждению возможных неприемлемых для общества экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации хозяйственной или иной деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-6); владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6); владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: об ОВОС, как о методе управления природопользованием и охраной окружающей среды и процедуре учета экологических требований при подготовке оптимального решения в ходе проектирования; об экологическом обосновании, как о совокупности научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность намечаемой хозяйственной и иной деятельности для экосистем и человека; экологическом сопровождении хозяйственной деятельности, как о систематической, документированной, периодической и объективной оценке, регулируемых субъектами, эксплуатации объектов и деятельности в соответствии с экологическими требованиями; Знать: способы и методы оценки воздействия на окружающую среду; Владеть: практическими навыками пользования нормативно-правовыми и методическими документами, необходимыми для проведения процедур ОВОС.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Краткая история развития ОВОС. 2. ОВОС: понятия, цель, задачи, принципы, область применения. 3. Нормативно-правовая база планируемой хозяйственной деятельности. 4. Участники и исполнители ОВОС. 5. Заявление о воздействии на окружающую среду. Согласование. 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)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Экологический менеджмент и аудит	
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 ими достаточного комплекса представлений о роли и месте экологического менеджмента и аудита в общей системе природоохранной и природоресурсной деятельности на предприятиях среднего и малого бизнеса, в муниципалитетах и достижение понимания перспектив развития этого направления в субъектах Российской Федерации.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные подходы, инструменты, механизмы аудирования и управления (нормативно-правовые, экономические, социально-экологические). Владеть: практическими навыками реализации процедур экоменеджмента и экоаудита предприятий и муниципалитетов.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Концептуальные основы экологического менеджмента и аудита. 2. Правовые основы аудиторской деятельности. 3. Состояние экоменеджмента и экоаудита в России: проблемы и перспективы. 4. Аудит предприятий и муниципальный аудит. 5. Реализация экоменеджмента на предприятии. 6. Эколого-экономическая эффективность экоменеджмента. 7. Глобальные, национальные и региональные аспекты. 8. Выбор и принятие наилучших решений. 9. Управление отходами.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности	
Цель изучения дисциплины	Ознакомить студентов с обеспечением безопасности жизнедеятельности человека в производственной, природной и жилой среде, основами организации помощи населению в условиях чрезвычайных ситуаций, познакомить основными мерами безопасности на пожароопасных, химически- и радиационно опасных объектах, освоить методы индивидуальной защиты и оказания первой медицинской помощи.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека в производственной, природной и жилой среде; законодательные основы гражданской защиты в РФ; мероприятия системы безопасности людей на пожаре; биологические основы действия ионизирующих излучений; способы защиты от химически опасных веществ.</p> <p>Уметь: оказывать первую помощь при травмах; пользоваться индивидуальными средствами защиты; оказывать первую помощь при отравлениях.</p> <p>Владеть: методами остановки кровотечений; методами непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции легких; методами наложения бинтовых повязок и транспортных шин.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Предмет безопасность жизнедеятельности. Гражданская защита в РФ. 2. Чрезвычайные ситуации. 3. Аварии на пожароопасных объектах. 4. Мероприятия системы безопасности людей на пожаре. 5. Аварии на радиационноопасных объектах. 6. Защита от ионизирующих излучений. 7. Аварии на химически опасных объектах. 8. Защита при авариях на химически опасных объектах. 9. Природные катастрофы и меры защиты населения. 10. Методы защиты и оказание первой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	2/72
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Физическая культура	
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 География почв с основами почвоведения	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний 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).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: предмет, задачи и структуру курса, а также его связь с другими дисциплинами; основную понятийную базу дисциплины; 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: роль почвенного покрова как компонента наземных и некоторых субаквальных экосистем; связь неоднородности почв с биоразнообразием; плодородие почв и продуктивность биоценозов; экологические функции почвы.</p> <p>Иметь: целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в почве.</p> <p>Уметь: использовать полученные знания по предмету для обеспечения необходимой преемственности с последующими профильными курсами Выразать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся взаимодействия человека с окружающей средой.</p> <p>Владеть: терминологией, используемой в рамках курса, навыками самостоятельной работы современными научными методами познания природы на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественно-научное содержание.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация почв и общие закономерности их географии. 2. Почвы и почвенный покров полярных и субполярных областей. 3. Почвы и почвенный покров бореальных и суббореальных лесных областей. 4. Почвы и почвенный покров лесо-лугово-степных и степных областей суббореальных поясов. 5. Солончаки, солонцы, солоды. 6. Почвы и почвенный покров полупустынь и пустынь. 7. Почвы и почвенный покров переменнно-влажных ксерофито-лесных и саванновых субтропических и тропических областей. 8. Почвы и почвенный покров влажных лесных субтропических, тропических и экваториальных областей. 9. Современное состояние почвенных ресурсов. Мелиорация почв. 10. Плодородие почв. Процессы деградации почв. 11. Земельные ресурсы России и мира. 12. Рациональное использование и охрана почв.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/108
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Элективные курсы по физической культуре	
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	<p>Иметь представление: о роли физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста.</p> <p>Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни.</p> <p>Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.</p> <p>Уметь: выполнять отдельные упражнения, составить отдельный комплекс упражнений, формировать мотивационно-ценностные отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.</p> <p>Владеть: навыками использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения личных жизненных и профессиональных целей.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Учебно-тренировочные занятия по выбору студента.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	328 часов
Форма итогового контроля знаний	Зачет (2, 4, 6 семестр)

Учебная дисциплина Математические методы в геоэкологии	
Цель изучения дисциплины	Обеспечение обучающихся знаниями и практическими умениями применять стандартизированные математические методы в обработке результатов геоэкологических исследований.
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 базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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 понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, основы интегрального и дифференциального исчисления.</p> <p>Уметь: применять основные математические методы для решения фундаментальных и прикладных задач.</p> <p>Владеть: современными методами математической статистики и математического моделирования, информационными технологиями, в т.ч. методами работы с компьютером и электронными базами данных.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Математические методы в геоэкологии. Общие принципы проведения натурного эксперимента. 2. Характеристика и виды распределений случайной величины. 3. Статистическое оценивание. Доверительные интервалы и статистическая проверка гипотез. 4. Косвенные измерения. Закон накопления погрешности. 5. Дисперсионный анализ. Задачи дисперсионного анализа. 6. Регрессионный анализ. Модель регрессии и метод наименьших квадратов. 7. Использование методов непараметрической статистики. Описание непараметрических процедур. 8. Математическое моделирование геоэкологических процессов.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Теоретические основы метрологии	
Цель изучения дисциплины	Обеспечение обучающихся теоретическими знаниями по применению стандартизированных метрологических приемов в обработке результатов геоэкологических исследований.
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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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 и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-7).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные понятия метрологии, теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Уметь: применять основные приемы метрологического контроля в анализе объектов окружающей среды.</p> <p>Владеть: современными методами математической статистики и математического моделирования, информационными технологиями, в т.ч. методами работы с компьютером и электронными базами данных.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи метрологии. Проведение измерений. 2. Физические величины и их единицы. СИ. 3. Погрешности измерений. Систематические погрешности. 4. Случайные погрешности. Закон накопления погрешности. 5. Средства измерений. Метрологический надзор за средствами измерений. 6. Математическая обработка исправленных результатов измерений. 7. Основы стандартизации измерений. Международная стандартизация.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Анализ объектов окружающей среды	
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений, практических навыков анализа химического состава объекта 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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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; навыками проведения эколого-аналитического контроля (ПК-11).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: принципы методов анализа; метрологические характеристики методов анализа; общие принципы пробоподготовки жидких и твердых проб.</p> <p>Уметь: выбирать и обосновывать наиболее оптимальные схемы анализа, осуществить выбор соответствующего метода разложения образца в зависимости от структуры вещества и поставленной задачи; записывать уравнения аналитических реакций, определять содержание аналитов, проводить расчеты метрологических характеристик; вести лабораторную документацию.</p> <p>Владеть: техникой пробоотбора и пробоподготовки техникой разделения и концентрирования; гравиметрическими, объемными и инструментальными методами анализа.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Метрологические основы химического анализа. 2. Отбор проб и подготовка их к анализу. 3. Методы обнаружения и идентификации. 4. Титриметрические методы анализа. 5. Гравиметрический метод анализа. 6. Методы выделения, разделения, концентрирования. 7. Электрохимические методы анализа. 8. Спектроскопические методы анализа.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Основы химического анализа	
Цель изучения дисциплины	Освоение теоретических и практических основ химического анализа с целью дальнейшего практического использования знаний в профессиональной деятельности при оценке качества 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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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; навыками проведения эколого-аналитического контроля (ПК-11).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: современное состояние и перспективы развития химического анализа; типы реакций и процессов (кислотно-основные реакции, реакции комплексообразования, окислительно-восстановительные реакции).</p> <p>Уметь: свободно и правильно пользоваться химической терминологией; производить расчеты аналитических характеристик.</p> <p>Владеть: практическими навыками выполнения количественного анализа, методами статистической обработки результатов аналитических исследований.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. История и методология химического анализа. 2. Теоретические основы химических методов анализа. 3. Теоретические основы физических методов химического анализа. 4. Методы разделения и концентрирования. 5. Метрологические основы химического анализа.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	экзамен

Учебная дисциплина Лабораторный экоаналитический контроль	
Цель изучения дисциплины	Выработка и развитие умений и навыков в области экологической оценки состояния окружающей среды и химико-экологической экспертизы.
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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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; навыками проведения эколого-аналитического контроля (ПК-11).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: роль и значение аналитической химии в экологическом анализе, теоретические основы аналитической химии, основные принципы организации химического анализа и мониторинга.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать научную, технологическую и статистическую информацию; планировать научные исследования в области аналитической химии, обрабатывать экспериментальные данные.</p> <p>Владеть: современными методами экспериментальных исследований в области аналитической химии, методами математической статистики и математического моделирования, информационными технологиями, в т.ч. методами работы с компьютером и электронными базами данных.</p> <p>Владеть: методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные метрологические характеристики методов лабораторного экологического контроля. 2. Цели получения данных: пробоотбор; хранение и консервирование проб, пробоподготовка; анализ проб, обработка данных. 3. Классификация и основные характеристики средств для лабораторного экологического контроля. 4. Разделение и концентрирование веществ. 5. Хроматография. 6. Классификация методов анализа, применяемых в лабораторном экологическом контроле: химические методы. 7. Классификация методов анализа, применяемых в лабораторном экологическом контроле: спектральные методы. 8. Классификация методов анализа, применяемых в лабораторном экологическом контроле: электрохимические методы.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Основы химико-экологической экспертизы	
Цель изучения дисциплины	Выработка и развитие умений и навыков в области экологической оценки состояния окружающей среды и химико-экологической экспертизы.
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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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; навыками проведения эколого-аналитического контроля (ПК-11).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: роль и значение аналитической химии в экологическом анализе, теоретические основы аналитической химии, основные принципы организации химического анализа и мониторинга.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать научную, технологическую и статистическую информацию; планировать научные исследования в области аналитической химии, обрабатывать экспериментальные данные.</p> <p>Владеть: современными методами экспериментальных исследований в области аналитической химии, методами математической статистики и математического моделирования, информационными технологиями, в т.ч. методами работы с компьютером и электронными базами данных.</p> <p>Владеть: методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нормирование загрязнения окружающей природной среды. 2. Объекты и субъекты химико-экологической экспертизы. Роль ХЭЭ в механизмах управления охраной окружающей среды. 3. Основные метрологические характеристики методов химико-экологической экспертизы. 4. Анализ различных сред (природные и сточные воды, воздух, почвы, донные отложения, биологические образцы, геологические объекты). 5. Классификация и основные характеристики средств для эколого-химической экспертизы. 6. Классификация методов анализа, применяемых в химико-экологической экспертизе.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Прикладная биогеохимия	
Цель изучения дисциплины	Развитие навыков практического использования фундаментальных законов химии и смежных наук при комплексном рассмотрении природных процессов; формирование умений прогнозирования экологических ситуаций, связанных с техногенным воздействием на природу.
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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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; навыками проведения эколого-аналитического контроля (ПК-11).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: методологические основы биогеохимии и общепланетарные закономерности взаимодействия живых организмов с окружающей средой.</p> <p>Иметь представление: о глобальных биогеохимических циклах массообмена химических элементов, эволюции элементного состава живого вещества, биогеохимических провинциях.</p> <p>Уметь: проводить интерпретацию данных биогеохимических исследований для оценки экологической ситуации.</p> <p>Владеть: методами биоиндикации состояния окружающей среды и эколого-геохимического картографирования.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исторические и методологические предпосылки возникновения биогеохимии как науки. Базовые концепции биогеохимии. 2. Эволюционная биогеохимия. 3. Распространенность химических элементов в земной коре. Состав живого вещества. 4. Формы нахождения химических элементов и их миграция. 5. Миграция и трансформация вещества в экзогенных процессах. 6. Биогеохимический круговорот веществ. Биогеохимическая роль микроэлементов. 7. Прикладное значение биогеохимических методов. 8. Биогеохимические методы оценки состояния окружающей среды.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Экологическая геохимия	
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний о миграции и трансформации вещества в техногеосфере.
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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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; навыками проведения эколого-аналитического контроля (ПК-11).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные закономерности распределения и поведения химических элементов при осадконакоплении, в континентальных и морских водах, в атмосферном воздухе, в живом веществе Земли, законы поведения, сочетания и миграции элементов в природных и техногенных процессах в биосфере, экологические последствия нарушения человеком глобальных биогеохимических циклов;</p> <p>Уметь: использовать геохимические методы исследований при решении вопросов мониторинга природных и природно-техногенных экосистем;</p> <p>Владеть: информацией о химическом составе структурных составляющих биосферы, знанием общих закономерностях распределения и особенностях поведения химических элементов применительно к решению экологических проблем, связанных с химическим загрязнением биосферы.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исторические и методологические предпосылки возникновения направления экологическая геохимия. 2. Распространенность химических элементов в земной коре. 3. Состав живого вещества. 4. Миграция и трансформация вещества в экзогенных процессах. 5. Биогеохимический круговорот веществ. Биогеохимическая роль микроэлементов. 6. Техногенная миграция вещества. 7. Методы геохимического анализа вещества. 8. Геохимические методы оценки окружающей среды.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Технологии защиты окружающей среды	
Цель изучения дисциплины	Получение необходимых знаний об основных методах и закономерностях физико-химических процессов защиты окружающей среды, основах технологий очистки пылегазовых выбросов, жидких сбросов, утилизации и переработки твердых отходов.
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-7); владением знаниями основ экологической безопасности производства и организации природоохранной деятельности предприятия; навыками проектирования экологической документации (ПК-12).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основы химической термодинамики и кинетики гомогенных и гетерогенных процессов; принципы и сущность методов очистки и утилизации промышленных выбросов и стоков; методы оценки эффективности очистки выбросов и сбросов; принципы нормирования токсикантов в выбросах, сбросах и твердых отходах;</p> <p>Уметь: осуществлять расчет термических и физико-химических методов очистки газовых выбросов и сточных вод; оценить надежность технических систем; реализовывать малоотходные и ресурсосберегающие технологии;</p> <p>Владеть: методами выбора оборудования для очистки выбросов и сбросов, переработки твердых отходов; методиками снижения уровня опасностей развития техногенных аварий при разработке средозащитного оборудования; Нормативной природоохранной документацией, методологией расчета нормативов ПДВ, НДС, класса опасности отхода.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>1. Физико-химические основы расчета природных и технологических процессов. Методы физической химии. Основные положения химической термодинамики. Химические процессы. Физико-химические процессы. Растворы электролитов. Кинетика и катализ.</p> <p>2. Основы технологии обезвреживания промышленных выбросов. Технологии защиты атмосферы. Технологии защиты гидросферы. Технологии защиты литосферы.</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Основы промышленной экологии	
Цель изучения дисциплины	Изучение экологической стратегии и политики производства, 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-7); владением знаниями основ экологической безопасности производства и организации природоохранной деятельности предприятия; навыками проектирования экологической документации (ПК-12).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: принципы экологического, санитарно-гигиенического и научно-технического нормирования вредных веществ и воздействий; основные источники и виды техногенного загрязнения атмосферы и природных вод; основные направления работ и специальные мероприятия, направленные на сокращение отходов производства, объемов и токсичности выбросов объекта и снижение приземных концентраций загрязняющих веществ; системы классификации и маркировку опасных веществ; цели и задачи и объекты производственного экологического контроля; законодательство в области экологической и промышленной безопасности и охрана окружающей среды.</p> <p>Уметь: применять нормативную и методическую литературу; анализировать и оценивать факторы вредные факторы внешнего воздействия, применять расчетные методы для определения предельно-допустимых выбросов и сбросов, степени загрязнения воздуха и природных вод, заполнять формы статистической отчетности и документы государственного образца.</p> <p>Владеть: терминологией и понятийным аппаратом, методами оценки параметров окружающей среды, навыками работы с нормативным документами.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объект и предмет изучения промышленной экологии. 2. Общие закономерности производственных процессов. 3. Технологии и технические средства защиты атмосферного воздуха. 4. Производственные стоки и системы водоочистки 5. Промышленные и бытовые твердые отходы. Хранение, утилизация, переработка. 6. Безотходные и малоотходные технологии. 7. Производственный экологический контроль и реализация экологических мероприятий на производстве.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Контроль загрязнений и охрана окружающей среды на производстве	
Цель изучения дисциплины	Выработка и развитие у студентов умений и навыков в области экологической оценки состояния окружающей среды и производственного мониторинга.
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-7); владением знаниями основ экологической безопасности производства и организации природоохранной деятельности предприятия; навыками проектирования экологической документации (ПК-12).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: методы и средства производственного мониторинга, методы определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека; законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность; принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания.</p> <p>Уметь: 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: методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели контроля загрязнений на производстве. Экологический менеджмент предприятия: основные принципы. 2. 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). 3. Методы и приборы контроля загрязнений окружающей среды на производстве. Автоматизированные системы контроля. 4. Контроль загрязнений окружающей среды на фармацевтических производствах. Методы определения органических веществ в воздушных и водных средах. 5. Контроль загрязнения окружающей среды на предприятиях энергетического комплекса и на транспорте. Основные виды загрязнений (оксиды углерода, азота, серы, ванадий, бенз(а)пирен). 6. Контроль радиоактивных загрязнений Уровни и дозы радиации. Нормы радиационной безопасности. Основные источники радиоактивных загрязнений. Оборудование для контроля радиоактивных загрязнений. 7. Контроль загрязнений на предприятиях химической промышленности. Методы определения тяжелых металлов в различных средах. 8. Контроль загрязнений в пределах санитарно-защитных зон предприятий. 9. «Чистые» производства и особенности контроля состояния окружающей среды.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Основы производственно-экологического мониторинга	
Цель изучения дисциплины	Выработка и развитие у студентов умений и навыков в области экологической оценки состояния окружающей среды и производственного мониторинга.
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-7); владением знаниями основ экологической безопасности производства и организации природоохранной деятельности предприятия; навыками проектирования экологической документации (ПК-12).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: методы предсказаний возможных негативных последствий производственной деятельности на человека; методы и средства производственного мониторинга, методы определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека; законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность; принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания.</p> <p>Уметь: 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: методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели производственно-экологического мониторинга. Экологический менеджмент предприятия: основные принципы. 2. Различные подходы к мониторингу: прямые (непосредственные) измерения; (косвенные (или замещающие) параметры; материальные балансы; расчетные методы; коэффициенты выбросов/сбросов (факторы эмиссии). 3. Оценка соблюдения природоохранных требований. Экологическое нормирование производства: предельно-допустимые выбросы, предельно-допустимые сбросы. 4. Производственно-экологический мониторинг на предприятиях нефтегазового комплекса. Действующие системы ПЭМ на примере предприятий ОАО «Газпром» (по открытым источникам информации). 5. Производственно-экологический мониторинг на предприятиях энергетического комплекса. ТЭС как источники загрязнения атмосферы и гидросферы. Основные виды загрязнений (оксиды углерода, азота, серы, ванадий, бенз(а)пирен). Золошлаковые отходы. 6. ПЭМ на предприятиях атомной энергетики. Уровни и дозы радиации. Нормы радиационной безопасности. Основные источники радиоактивных загрязнений. 7. ПЭМ на предприятиях химической промышленности. Основные загрязнители атмосферы и почв. 8. ПЭМ на транспортных предприятиях. Перечень веществ, подлежащих контролю. 9. ПЭМ в Федеральных законах Российской Федерации.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Биотестирование природных сред	
Цель изучения дисциплины	Изучение теоретических и практических аспектов биотестирования как метода биологического контроля и диагностики, дающего объективные интегральные оценки качества среды и основания для прогноза состояния экосистем.
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 химического анализа объектов окружающей среды; методологией проведения химико-экологической экспертизы; навыками проведения эколого-аналитического контроля (ПК-22).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: особенности применения методов биотестирования в эколого-токсикологических исследованиях; основные методы и подходы биотестирования; основные тест объекты.</p> <p>Уметь: анализировать, оптимизировать и применять информационные технологии при проведении биотестирования природных сред, осуществлении отбора проб воздуха, воды, почвы.</p> <p>Владеть: навыками планирования и проведения эколого-эпидемиологических исследований на примерах анализа конкретных экотоксикологических ситуаций; методами и методиками в области наблюдения и измерения степени загрязнения окружающей среды с помощью тест объектов.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биотестирование как экспресс-метод биологического мониторинга. 2. Основные подходы в биотестировании. Тест-объекты и предъявляемые к ним требования. 3. Биологическое тестирование в эколого-токсикологических исследованиях. 4. Основные методы и методики биотестирования. Подготовка проб для анализа. 5. Определение качества воды методами биотестирования. 6. Определение качества почв с использованием живых систем. 7. Тест-методы определения токсичности отходов.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Экотоксикология	
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний об источниках появления потенциально токсичных веществ в окружающей среде, путях их миграции, трансформации и накопления в биологических системах, о воздействии экотоксикантов на живые организмы, изучение теоретических основ экотоксикологического нормирования и прогнозирования.
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 химического анализа объектов окружающей среды; методологией проведения химико-экологической экспертизы; навыками проведения эколого-аналитического контроля (ПК-22).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: физические, химические и токсикологические свойства поллютантов и их метаболитов; механизмы воздействия химического загрязнения окружающей среды на живые организмы и особенности их функционирования в этих условиях; об эффектах влияния токсичных веществ на организмы, популяции, сообщества и возможности их адаптации к техногенному загрязнению.</p> <p>Уметь: использовать основы токсикологического нормирования; предсказывать последствия антропогенных токсических воздействий на природные популяции растений, животных и их сообществ.</p> <p>Владеть: навыками оценки экологической ситуации с точки зрения опасности для окружающей среды и здоровья человека.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и объект экологической токсикологии, ее связь с другими науками. Основные понятия экотоксикологии. 2. Загрязнение окружающей среды. Типы загрязнений. 3. Токсическое действие загрязняющих веществ на организм. Пути поступления токсикантов в живые организмы и закономерности их накопления. 4. Характеристика некоторых экотоксикантов. Стойкие органические загрязнители. 5. Популяционная экотоксикология. 6. Экотоксикология сообществ. 7. Экологическое нормирование в экотоксикологии. 8. Экотоксикологический мониторинг. Экотоксикометрия.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Особо охраняемые природные территории Калининградской области	
Цель изучения дисциплины	Изучение современного состояния системы особо охраняемых природных территорий Калининградской области, особенностей ее формирования 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-15).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: историю формирования сети особо охраняемых природных территорий в мире и России и их основные категории; задачи и особенности функционирования ООПТ России; основные проблемы в сфере развития и функционирования особо охраняемых природных территорий России; особо охраняемые природные территории Калининградской области.</p> <p>Владеть: навыками оценки состояния природных комплексов ООПТ и планирования мероприятий по повышению эффективности их функционирования.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Охраняемые природные территории мира. Понятие и категории охраняемых природных территорий (ОПТ) в мире. Глобальные сети охраняемых природных территорий. 2. Особо охраняемые природные территории России. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Понятие и категории особо охраняемых природных территорий в России. Уровни подчинения ООПТ. История создания особо охраняемых природных территорий в России. 2.2. Заповедники как высшая форма охраны природных территорий. Государственные природные заказники. 2.3. Национальные и природные парки. 2.4. Памятники природы. Дендрологические парки и ботанические сады. 2.5. Современное состояние системы особо охраняемых природных территорий в России. Основные проблемы в сфере развития и функционирования ООПТ России и пути их решения. Перспективы развития системы ООПТ России. 3. Особо охраняемые природные территории Калининградской области <ol style="list-style-type: none"> 3.1. История формирования ООПТ в Калининградской области. 3.2. Современная система ООПТ. 3.3. Проблемы ООПТ Калининградской области и пути их решения. 3.4. Планируемая система ООПТ. 3.5. Перспективы приграничного сотрудничества в сфере охраны природы.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
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-15).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	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. Принципы выделения особо охраняемых природных территорий. Территориальная организация ООПТ. Управление ООПТ.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Прикладное геоэкологическое картографирование	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов практических навыков геоэкологического картографирования для пространственного отображения экологических проблем.
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 и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-7).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: принципы биоцентрического и антропоцентрического подходов в экологическом картографировании; общие вопросы геоэкологического картографирования (основные понятия, принципы и направления, классификация карт, информационная база и др.); содержание и методики составления основных тематических групп экологических карт; основные принципы и методы комплексного экологического картографирования; методики разработки карт экологических ситуаций; особенности атласного экологического картографирования; прикладные аспекты экологического картографирования, вопросы использования экологических карт. Уметь: составлять различных по тематике экологических карт, прежде всего комплексных. Владеть: приемами геоэкологического картографирования.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Предмет и задачи геоэкологического картографирования. История и современное состояние. 2. Практическое использование геоэкологических карт. 3. Картографические материалы для оценки экологического состояния территории. 4. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий. 5. Экологические карты как инструмент градостроительного проектирования. 6. Использование геоэкологических карт при кадастровой оценке урбанизированных территорий.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Основы геоэкологического картографирования	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний о экологическом картографировании как методе исследования и средстве пространственного отображения экологических проблем.
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 и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-7).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: принципы биоцентрического и антропоцентрического подходов в экологическом картографировании; общие вопросы геоэкологического картографирования (основные понятия, принципы и направления, классификация карт, информационная база и др.); содержание и методики составления основных тематических групп экологических карт; основные принципы и методы комплексного экологического картографирования; методики разработки карт экологических ситуаций; особенности атласного экологического картографирования; прикладные аспекты экологического картографирования, вопросы использования экологических карт.</p> <p>Владеть: практическими навыками составления различных по тематике экологических карт, прежде всего комплексных.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи геоэкологического картографирования. История и современное состояние. 2. Классификация экологических карт. Территориальные единицы экологического картографирования. Принципы и подходы. 3. Источники информации в экологическом картографировании. Классификация источников по ведомственной принадлежности и научным методам. 4. Картографическая семантика в экологическом картографировании. Использование способов картографических изображений в экологическом картографировании. 5. Картографирование антропогенных воздействий и изменений природной среды. Карты охраны природы. 6. Эколого-геохимические и эколого-физические карты в системе экологического картографирования. 7. Карты оценки природных условий для жизнедеятельности человека. Медико-экологические карты. 8. Комплексное картографирование экологических проблем и ситуаций. 9. Атласное геоэкологическое картографирование.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Геоинформационное картографирование	
Цель изучения дисциплины	Формирование у бакалавров представлений об особенностях создания, работы, поиска и анализа пространственной информации с использованием ГИС-технологий.
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 и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-7).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: виды современных ГИС программ; технологию картографических работ в ГИС; методические приемы тематического картографирования.</p> <p>Уметь: создавать цифровые модели местности и использовать их для создания и обновления топографических и тематических карт; выполнять картографические работы в наиболее популярных и востребованных ГИС-пакетах.</p> <p>Владеть: навыками аналитической обработки материалов дистанционного зондирования для создания карт; методическими приемами геоинформационного картографирования.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>1. ГИС – основа информационной системы территории.</p> <p>1.1. ГИС – основа информационной системы территории.</p> <p>1.2. Принципы и функции ГИС.</p> <p>1.3. Составляющие (компоненты) ГИС.</p> <p>2. Выбор программного обеспечения.</p> <p>2.1. Программное обеспечение ГИС.</p> <p>2.2. Программное обеспечение ESRI.</p> <p>3. Подготовка проекта.</p> <p>3.1. Создание проекта – загрузка данных в проект и его структура.</p> <p>3.2. Управление видом – навигация, перемещение тем, выделение.</p> <p>3.3. Выбор проекции – виды проекций, распространенные проекции и системы координат.</p> <p>3.4. Данные.</p> <p>3.5. Структура данных в ГИС – слои, группы слоев, легенды.</p> <p>4. Подготовка данных.</p> <p>4.1. Векторные, растровые данные – различия, плюсы, минусы, вычисление пространственных характеристик векторных и растровых данных.</p> <p>4.2. Цветность растровых данных, индексированные растры, прозрачность.</p> <p>4.3. Связь графической и атрибутивной информации - выделение, удаление, универсальные идентификаторы.</p> <p>4.4. Управление данными – ArcCatalog, копирование, удаление, назначение проекций, метаданные.</p> <p>5. Визуализация данных.</p> <p>5.1. Легенды векторных и растровых слоев – раскраска, виды классификаций, прозрачность, сохранение и восстановление.</p> <p>5.2. Выборки и запросы – табличные и пространственные с генерацией новых, производных слоев.</p> <p>6. Создание пространственных данных.</p> <p>6.1. Работа с табличными данными - структура, импорт, преобразование в пространственные данные.</p> <p>6.2. Работа с растровыми данными.</p> <p>6.3. Работа с векторными данными.</p> <p>7. Анализ данных.</p> <p>7.1. Пространственные операции с векторными данными.</p> <p>8. Возможности получения данных и ПО для природоохранных и экологических организаций.</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Основы геоинформационных систем	
Цель изучения дисциплины	Подготовка бакалавров к практической деятельности за счет организации их эффективного геоинформационного обеспечения, грамотного и осознанного использования базовых теоретических и методологических знаний в области построения и функционирования геоинформационных систем (ГИС), опирающихся на достижения передовой науки и практики.
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 и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-7).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: методы создания, редактирования, поиска и анализа пространственной и атрибутивной информации, моделей поверхностей с использованием ГИС-технологий. Уметь: работать с пространственной географической и экологической информацией. Владеть: анализом и элементами прогнозирования с использованием ГИС-технологий.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общее понятие о геоинформационных системах. 2. Составные части ГИС. 3. История развития ГИС. 4. Развитие, классификация и проблемы выбора ГИС. 5. Организация информации в ГИС. 6. Графическая информация. 7. Тематическая информация в ГИС. 8. Тематическое картографирование. 9. Инструментальные ГИС. 10. Дистанционное зондирование как особый случай ввода растровых данных. 11. Статистические поверхности. 12. Наложение покрытий. 13. Картографическое моделирование. 14. Формализованная методология проектирования ГИС.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

Учебная дисциплина Урбоэкология	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов комплекса знаний об экологических проблемах городов и путях их решения; 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-13).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: об истории возникновения городов, современных формах городского расселения, процессе урбанизации.</p> <p>Знать: основные виды антропогенного воздействия на окружающую среду и последствия их влияния на природные компоненты городов.</p> <p>Владеть: навыками оценки уровня загрязнения и изменения природных компонентов урболандшафтов.</p> <p>Уметь: определять пути решения экологических проблем в городах.</p>
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)	5/180
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-13).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные закономерности развития городов, особенности их взаимодействия с окружающей средой. Владеть: методами оценки уровня загрязнения и изменения природных компонентов урбандиафтов.
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)	5/180
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-14).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	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; разрабатывать программу эколого-рекреационного мониторинга.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Понятие и виды рекреационной деятельности. 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)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Рекреационная экология	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний об основных экологических проблемах рекреационного природопользования и путях их решения, практических навыков оценки 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-14).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные экологические проблемы рекреационного природопользования; современное состояние и перспективы развития рекреационного природопользования в Калининградской области, его влияние на состояние окружающей среды в регионе; основные пути решения экологических проблем рекреационного природопользования. Уметь: оценивать рекреационный потенциал территории и влияние рекреационной деятельности на окружающую среду.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Теоретические основы рекреационной экологии. 2. Рекреационные ресурсы, особенности их использования и оценки. 3. Рекреационная деятельность. 4. Территориальная рекреационная система (ТРС). Рекреационное районирование территории. 5. Геоэкологические аспекты рекреационного природопользования. 6. Рекреационное природопользование в Калининградской области. Пути решения экологических проблем рекреационного природопользования.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Экология визуальной среды	
Цель изучения дисциплины	Изучение психофизических и психологических основ зрительного восприятия, закономерностей формирования визуальной среды города.
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-27).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основы и механизмы визуального восприятия окружающей среды; закономерности формирования комфортной визуальной среды. Уметь: определять негативные элементы визуальной среды (агрессивные визуальные поля, избытие прямых линий и др.). Владеть: методами оценки состояния визуальной среды.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Физиологические и психологические основы зрительного восприятия. 2. Общие представления об организации урбанизированных территорий. 3. Видимая среда как экологический фактор. 4. Методы оценки состояния визуальной среды. 5. Комфортная визуальная среда.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Основы зеленого строительства	
Цель изучения дисциплины	Изучение основ зеленого строительства, понимание роли зеленых насаждений в улучшении качества урбанизированной среды, приобретение навыков подбора и размещения зеленых насаждений в городской среде.
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-27).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основы зеленого строительства, основные типы зеленых насаждений. Уметь: использовать знания о системе озеленения для оптимизации городской среды. Владеть: принципами организации, типизации и диагностики состояния зеленых насаждений.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Основные элементы зеленого строительства. 2. Российский и зарубежный опыт зеленого строительства. 3. Требования к ассортименту древесных растений, применяемых в озеленении. 4. Экологическая роль зеленых насаждений. 5. Нормирование и размещение зеленых насаждений в городской среде.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина Рациональное использование и улучшение качества земель	
Цель изучения дисциплины	Сформировать представление о современном состоянии и тенденциях изменений земельных ресурсов РФ, основных задачах рационального использования и улучшения качества земель, перспективных путях оптимизации землепользования; навыки использования в профессиональной деятельности базовых знаний о рациональном землепользовании.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о структуре земельных ресурсов, экологических последствиях основных видов антропогенной деятельности, мероприятиях по рациональному использованию и улучшению качества земель; умениями использовать методы, способы и приемы рационального землепользования (ПК-17).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: структуру земельного фонда России; экологические принципы охраны земель и их рационального использования. Уметь: анализировать проблемы землепользования и давать в общем виде оценку антропогенного воздействия на земельные ресурсы в РФ. Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний о рациональном землепользовании, мероприятиях по улучшению состояния земель; Иметь: представление о современных технологиях мониторинга земель.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Земельные ресурсы, их состав и строение. Земельный фонд России. 2. Почвенные ресурсы страны. 3. Технологии использования земельных ресурсов. 4. Негативные факторы формирования современного землепользования. 5. Система мероприятий по защите земель от эрозии, загрязнения, опустынивания. Рекультивация земель, нарушенных промышленностью. 6. Принципы и задачи почвенного мониторинга. 7. Правовая охрана земель.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Экология земель	
Цель изучения дисциплины	Сформировать представление о комплексе природных факторов, определяющих условия землепользования, основных направлениях улучшения использования земельных ресурсов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями о структуре земельных ресурсов, экологических последствиях основных видов антропогенной деятельности, мероприятиях по рациональному использованию и улучшению качества земель; умениями использовать методы, способы и приемы рационального землепользования (ПК-17).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представление: о землепользовании и его формах, структуре земельного фонда России. Знать: причины и факторы, приводящие к деградации земель, способы и методы улучшения качества земель. Уметь: анализировать основные источники деградации земель с учетом региональных особенностей. Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний о рациональном землепользовании, мероприятиях по улучшению состояния земель.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Понятие и формы землепользования. 2. Основные предпосылки ухудшения качества земель. 3. Факторы и процессы, способствующие деградации земель (эрозия, засоление, закисление и др.). 4. Роль антропогенного фактора в деградации земель. Загрязнение земель. 5. Планирование и организация рационального использования земель и их охраны. Землеустроительные мероприятия по улучшению использования и охране земель.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Геоэкологический мониторинг береговой зоны	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний о строении, особенностях развития и хозяйственного использования морских побережий для оценки проявления природных и антропогенных факторов и разработки систем управления происходящими в береговой зоне процессами и явлениями; понимания необходимости стремления к спасению и сохранению природы морских берегов на основе существующих современных методах научных геоэкологических исследований и технологий.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями об основных природных и антропогенных процессах в береговой зоне; навыками управления прибрежными территориями (ПК-18).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представления: о геоэкологических проблемах морских побережий. Знать: различные виды и системы геоэкологического мониторинга, методики наземного анализа состояния береговой зоны, а также дистанционные методы мониторинговых исследований. Владеть: навыками организации геоэкологического мониторинга береговой зоны.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Общие сведения о мониторинге береговой зоны морей и внутренних водоемов. 2. Виды и системы геоэкологического мониторинга. 3. Классификация видов мониторинга. Объекты и этапы геоэкологического мониторинга береговой зоны. 4. Природные условия и процессы на морских побережьях. 5. Влияние антропогенного фактора на современное состояние и развитие морских побережий. 6. Требования к содержанию и организации геоэкологического мониторинга. Особенности организации геоэкологического мониторинга в береговой зоне. 7. Методы оценки измененности геоэкологического состояния береговой зоны. 8. Система методов наблюдения и наземного обеспечения. 9. Мониторинг на основе материалов аэрокосмических съемок. 10. Информационное, методическое и программное обеспечение геомониторинга береговой зоны. 11. Особенности разработки и проведения производственного экологического мониторинга ООО «ЛУКОЙЛ-КМН» при обустройстве и эксплуатации нефтяного месторождения «Кравцовское» (Д-6) в Балтийском море.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Геоэкология морского побережья	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний о строении, особенностях развития и хозяйственного использования морских побережий для разработки систем управления происходящими в береговой зоне процессами и явлениями; понимания необходимости стремления к спасению и сохранению природы морских берегов на основе существующих технологий.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями об основных природных и антропогенных процессах в береговой зоне; навыками управления прибрежными территориями (ПК-18).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Иметь представления: о геоэкологических проблемах морских побережий. Знать: особенностях развития и хозяйственного использования морских побережий. Владеть: навыками регулирования прибрежных областей на основе мониторинга природной среды.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Содержание основных понятий. 2. Общие сведения о природе морских побережий. 3. Гидродинамические факторы формирования берегов. 4. Абразия и аккумуляция в прибрежных зонах. 5. Типы морских берегов. 6. Эволюция контура берега и морских побережий. 7. Эоловые процессы на морских берегах. 8. Влияние антропогенного фактора на современное состояние и развитие морских побережий. 9. Охрана природной среды морских побережий. 10. Комплексные проблемы регулирования режима и рационального природопользования морских побережий.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Проектирование природоохранной документации	
Цель изучения дисциплины	Получение студентами 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-7); владением знаниями основ экологической безопасности производства и организации природоохранной деятельности предприятия; навыками проектирования экологической документации (ПК-12).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: состав природоохранной документации предприятия. Владеть: навыками работы с экологической документацией предприятия. Уметь: проводить расчеты сбросов и выбросов загрязняющих веществ, объемы накопления отходов предприятием.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Состав экологической документации предприятия. 2. Документация по охране атмосферного воздуха. 3. Документация по использованию и охране поверхностных водных объектов. 4. Документация по обращению с отходами. 5. Отчетная природоохранная документация предприятия.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина Экологическая безопасность хозяйственной деятельности	
Цель изучения дисциплины	Получение студентами знаний о нормативных документах, регламентирующих деятельность предприятия, характерных 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-7); владением знаниями основ экологической безопасности производства и организации природоохранной деятельности предприятия; навыками проектирования экологической документации (ПК-12).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: нормативно-правовую базу в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. 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. Уметь: осуществлять оценку изменения состояния окружающей среды в период деятельности предприятия.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	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.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная практика (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 воспринимая 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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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 знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-6); 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-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-8); владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-7).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики	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 измерения; 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. Гидрологическая (1 неделя). 2. Метеорологическая (1 неделя). 3. Геолого-геоморфологическая (1 неделя). 4. Топографическая (1 неделя). 5. Почвенно-биогеографическая (1 неделя). 6. Ландшафтная (1 неделя). 7. Экологическая обзорная (1 неделя). 8. Экологическая полустационарная (3 недели). 9. Экологическая стационарная (2 недели).
Трудоёмкость (з.е. / часы)	18/648
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 воспринимая 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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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 знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-6); 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-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-8); владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-7).
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)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Производственная практика (преддипломная)	
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 воспринимая 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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением 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 знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-6); 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-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-8); владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-7).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики	Углубление и закрепление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения; совершенствование навыков сбора, обработки и анализа информации.
Краткая характеристика практики (основные блоки и темы)	Этапы практики: 1. Подготовительный; 2. Экспериментальный (исследовательский); 3. Заключительный.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Государственная итоговая аттестация	
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	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 воспринимая 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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа биологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания геологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2); владением профессионально профилированными знаниями и практически навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3); владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-6); 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-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-8); владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-7).
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 защиту 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 практик 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.

	<ul style="list-style-type: none"> 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. <p style="text-align: center;">Защита ВКР на заседании ГЭК.</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Защита выпускной квалификационной работы

Учебная дисциплина (факультатив) <u>Понятийная база в экологии и природопользовании</u>	
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.
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	Знать: терминологию, используемую в рамках экологии и природопользования. Уметь: следовать легитимным этическим и правовым нормам, принятым в международной профессиональной коммуникации, обладать толерантностью и способностью к социальной адаптации. Владеть: навыками постановки проблемы в рамках изучаемой дисциплины, уметь ее анализировать и определять пути решения.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Составление аннотаций к научным статьям на иностранном языке. 2. Реферирование научных работ на иностранном языке. 3. Презентация иноязычных специальных сайтов. 4. Групповой проект по темам специализации.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	2/72
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина (факультатив) <u>Биоиндикация загрязнения окружающей среды</u>	
Цель изучения дисциплины	Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области метода оценки качества окружающей среды, основанного на наблюдении за составом, состоянием и численностью видов живых организмов.
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; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: методологические основы биоиндикации и закономерности взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Уметь: проводить интерпретацию данных биоиндикационных исследований. Владеть: методами биоиндикации состояния окружающей среды.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Основные положения теории биоиндикации. 2. Биоиндикация загрязнения геосред. 3. Применение ГИС-технологий в биоиндикационных исследованиях. 4. Международные программы в области биоиндикации.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	2/72
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Учебная дисциплина (факультатив) Комплексное управление прибрежными зонами	
Цель изучения дисциплины	Познакомить студентов с мировым и отечественным опытом внедрения и разработки систем КУПЗ, основными идеями, механизмами управления прибрежными зонами, обеспечивающими устойчивое развитие.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Обладать владением знаниями об основных природных и антропогенных процессах в береговой зоне; навыками управления прибрежными территориями (ПК-18).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Иметь представление: об основных идеях устойчивого развития побережий, механизмах управления прибрежными зонами, обеспечивающих устойчивое развитие.</p> <p>Знать: основы охраны атмосферы и гидросферы и управления в сфере использования климатических, водных и рыбных ресурсов; структуру, динамику, закономерности эволюции, компоненты прибрежных зон и их взаимосвязи; теоретические основы прибрежного природопользования; основные достижения мирового опыта применения концепции КУПЗ; особенности КУПЗ различных стран мира;</p> <p>Уметь: применять на практике методы географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации; быть способным использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности, в том числе при разработке теоретических основ концепции КУПЗ для различных территорий.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в предмет. Основные понятия и термины. 2. Балтийский международный многоотраслевой природно-хозяйственный регион и экологическое состояние Балтийского моря. 3. Хозяйственная деятельность и экологические конфликты в прибрежной зоне Калининградской области. 4. Цели, задачи, структура КУПЗ. 5. Деятельность международных организаций в рамках КУПЗ. 6. Нормативная база КУПЗ. 7. Приоритетные направления деятельности по программе КУПЗ 8. Особенности управления береговым природопользованием (на примере зарубежных стран). 9. Примеры реализации КУПЗ в различных странах мира 10. Анализ законодательной базы для реализации КУПЗ в России 11. Участие России в охране Балтийского моря 12. Разработка стратегии КУПЗ для прибрежной зоны Калининградской области.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	2/72
Форма итогового контроля знаний	Зачет