



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН  
(МОДУЛЕЙ)**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

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

**Направленность (профиль)  
Экология**

**Уровень профессионального образования  
Высшее образование – бакалавриат**

**Форма обучения  
Очная**

**Год начала подготовки по основной профессиональной образовательной  
программе**

2020



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН  
(МОДУЛЕЙ)**

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

**Направленность (профиль)**  
**Экология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
БАКАЛАВРИАТА**

**Уровень профессионального образования**  
**Высшее образование – бакалавриат**

**Форма обучения**  
**Очная**

Москва, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Дисциплины (модули) .....	4
Базовая часть .....	4
Б1.Б.01 Философия .....	4
Б1.Б.02 История .....	5
Б1.Б.03 Иностранный язык .....	6
Б1.Б.04 Безопасность жизнедеятельности .....	7
Б1.Б.05 Физическая культура и спорт .....	9
Б1.Б.05.01 Физическая культура и спорт .....	9
Б1.Б.05.02 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту.....	11
Б1.Б.06 Технологии самоорганизации и эффективного взаимодействия.....	13
Б1.Б.07 Правоведение .....	15
Б1.Б.08 Экономика .....	17
Б1.Б.09 Информатика и основы информационно-коммуникационных технологий .....	19
Б1.Б.10 Социология .....	20
Б1.Б.11 Проектная деятельность.....	21
Б1.Б.11.01 Охрана труда .....	21
Б1.Б.11.02 Физико-химические процессы в решении экологических проблем .....	23
Б1.Б.11.03 Биоиндикация и биотестирование .....	25
Б1.Б.11.04 Проектная деятельность на особо охраняемых природных территориях .....	27
Б1.Б.11.05 Основы ландшафтного проектирования .....	31
Б1.Б.11.06 Оценка воздействия на окружающую среду .....	33
Б1.Б.11.07 Оптимизация природопользования в регионах России .....	36
Б1.Б.12 Биология .....	37
Б1.Б.13 География .....	39
Б1.Б.14 Геология .....	40
Б1.Б.15 Математика .....	42
Б1.Б.16 Химия .....	45
Б1.Б.17 Физика .....	47
Вариативная часть.....	48
Б1.В.01 Экология .....	48
Б1.В.02 Учение об атмосфере .....	51
Б1.В.03 Учение о гидросфере .....	53
Б1.В.04 Учение о биосфере .....	55
Б1.В.05 Почвоведение .....	57
Б1.В.06 Ландшафтоведение .....	59
Б1.В.07 Экологическое нормирование .....	61
Б1.В.08 Природопользование .....	62
Б1.В.09 Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании .....	64
Б1.В.10 Экологический мониторинг .....	66
ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.1 .....	68
Б1.В.ДВ.01.01 Токсикология окружающей среды .....	68
Б1.В.ДВ.01.02 Физическая экология .....	70
Б1.В.ДВ.01.03 Технологии возможностей и безбарьерной среды.....	72
Б1.В.ДВ.01.04 Адаптивные информационно-коммуникационные технологии.....	73
ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.2 .....	75

<b>Б1.В.ДВ.02.01</b> Геохимия окружающей среды .....	<b>75</b>
<b>Б1.В.ДВ.02.02</b> Экологическое картографирование .....	<b>77</b>
<b>ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.3</b> .....	<b>79</b>
<b>Б1.В.ДВ.03.01</b> Обеспечение экологической безопасности при природопользовании .....	<b>79</b>
<b>Б1.В.ДВ.03.02</b> Технологии рационального природопользования .....	<b>82</b>
<b>ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.4</b> .....	<b>83</b>
<b>Б1.В.ДВ.04.01</b> Техногенные системы и экологический риск .....	<b>83</b>
<b>Б1.В.ДВ.04.02</b> Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование .....	<b>85</b>
<b>ФТД.ФАКУЛЬТАТИВЫ</b> .....	<b>87</b>
<b>ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ</b> .....	<b>87</b>
<b>ФТД.В.01</b> Студент в среде электронного обучения .....	<b>87</b>
<b>ФТД.В.02</b> Технологии трудоустройства .....	<b>88</b>

# 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)

## БАЗОВАЯ ЧАСТЬ

### Б1.Б.01 Философия

#### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний об основах философии с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по работе с оригинальными и адаптированными философскими текстами; развитию навыков критического восприятия и оценки источников информации, умению логично формулировать, излагать и отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладению приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

#### Задачи учебной дисциплины:

1. Формирование знаний об истории возникновения, развитии и современном состоянии философской проблематики; показ ее методологической и мировоззренческой значимости для становления молодого специалиста, т.е. формирование философской культуры будущего специалиста на основе обширного исторического и современного материала, анализа постановки и решения - вечных философских проблем человечества
2. формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, об основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
3. овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

#### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Философия» реализуется в **базовой части** Б1.Б.01 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся **общекультурной** компетенции: ОК-1

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<b>Знать:</b> предмет философии, основные философские принципы, законы, категории, а также их содержание и взаимосвязи; мировоззренческие и методологические основы мышления; роль философии в формировании ценностных ориентаций в профессиональной деятельности
		<b>Уметь:</b> ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания

		и перспективах развития планетарного социума; понимать характерные особенности современного этапа развития философии; применять философские принципы и законы, формы и методы познания в профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b> навыками философского анализа различных типов мировоззрения, использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

## Б1.Б.02 История

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, а также культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации с последующим применением в профессиональной сфере практических навыков по формированию творческого начала, способности решать через средства научной информации исследовательские задачи.

#### Задачи учебной дисциплины:

1. дать знание о движущих силах и основных закономерностях исторического процесса, этапах исторического развития России и мира; а также месте человека в историческом процессе, политической организации общества;
2. формирование и развитие навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
3. формирование понимания многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
4. развитие творческого мышления, самостоятельности суждений, умения логически мыслить, вести научные дискуссии; выработка навыков работы с учебной и научной литературой, а также с другими источниками информации;
5. воспитание чувства патриотизма и гордости за историю своей страны.

### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «История» реализуется в **базовой части Б1.Б.02** основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «**Экология и природопользование**» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения.**

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся **общекультурной** компетенции: ОК-2

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<b>Знать:</b> закономерности исторического процесса, основные этапы и ключевые события мировой и российской истории, достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития
		<b>Уметь:</b> выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий, извлекать уроки из исторических событий, формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории
		<b>Владеть:</b> навыками историографического анализа, анализа исторических источников, научной аргументации при отстаивании собственной позиции, приемами ведения дискуссии и полемики.

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

### Б1.Б.03 Иностранный язык

#### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний об иностранном языке (английском) с последующим применением в профессиональной деятельности и практических навыков по использованию иностранного языка в социальной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

1. Формирование представлений о нормах изучаемого языка в традиционной общелитературной области.
2. Развитие умений устной и письменной коммуникации на иностранном языке в межличностном общении.

#### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Иностранный язык» реализуется в **базовой части** Б1.Б.03 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (**уровень бакалавриата**), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Иностранный язык**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала данной учебной дисциплины школьного курса.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся **общекультурной** компетенции: ОК-5

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>знать:</b> основные правила коммуникации в устной и письменной форме на иностранном (английском) языке
		<b>уметь:</b> обеспечить коммуникацию в письменной и устной форме на иностранном (английском) языке
		<b>владеть:</b> навыками устной и письменной коммуникации на иностранном (английском) языке

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 8 зачетных единиц.

#### **Б1.Б.04 Безопасность жизнедеятельности**

##### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины:

– формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере своей профессиональной деятельности; характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета;

– формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

Изучением дисциплины достигается понимание того, что реализация требований безопасности жизнедеятельности гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека в различных жизненных условиях и готовит его к рациональным действиям при возникновении экстремальных ситуаций.

Задачи учебной дисциплины:

1. Приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека;

2. Овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

3. Формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;



4. Формирование культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

5. Готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

6. Мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;

7. Способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;

8. Способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности;

9. Приобретения устойчивых навыков, необходимых для принятия быстрых и четких решений и выполнения действий, необходимых для предупреждения опасных последствий.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» реализуется в **базовой части Б1.Б.04** основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Безопасность жизнедеятельности**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин школьного курса: «Математика», «Химия».

Изучение учебной дисциплины «**Безопасность жизнедеятельности**» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Обеспечение экологической безопасности при природопользовании», «Экологический мониторинг и нормирование загрязнений окружающей среды», «Технологии рационального природопользования» и др.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся **общекультурной** компетенции: ОК-9

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-9	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<b>Знать:</b> основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, способы применения современных средств поражения и основные меры по ликвидации их последствий; теоретические основы безопасности жизнедеятельности; компоненты системы «человек – среда обитания» и особенности их взаимодействия; факторы и причины профессиональных заболеваний, травматизма, в процессе выполнения задач

		<p>профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать в профессиональной работе знания об основных методах защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, о способах защиты от современных средств поражения и об основных мерах по ликвидации последствий от их применения; оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим в результате чрезвычайной и экстремальной ситуации;</p> <p>оценивать возможные социально-экономические потери, обусловленные неподготовленностью объектов экономики и общества к защите от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций различного генеза.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками изучения рисков и управления ими; склонностью к синтетическому (одновременно эффективному и бесконфликтному) решению актуальных проблем жизнедеятельности; методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемами оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>
--	--	--

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

**Б1.Б.05 Физическая культура и спорт**  
**Б1.Б.05.01 Физическая культура и спорт**

**1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины (модуля) заключается в организации физкультурно-спортивной деятельности и подготовка их к разносторонней профессиональной деятельности в сфере физической культуры и спорта.

Задачи дисциплины (модуля):

1. обеспечить усвоение знаний в области организации физкультурно-спортивной работы, средств, методов, форм организации работы с различными возрастными группами, опираясь на закономерности и особенности развития каждой возрастной группы;

2. обеспечить формирование навыков определения цели и задач, планирования, проведения, анализа и оценки физкультурно-спортивных занятий с различными возрастными группами населения;

3. формировать устойчивый интерес к работе с различными возрастными группами населения в сфере физической культуры и спорта.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» реализуется в **базовой части** Б1.Б.05.01 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Физическая культура и спорт**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала учебной дисциплины «Физическая культура» школьного курса.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся **общекультурной** компетенции: ОК-8

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> научно-теоретические основы формирования базовой, спортивной, оздоровительной, рекреационной, профессионально-прикладной физической культуры студента и понимать их интегрирующую роль в процессе формирования здоровьесбережения
		<b>Уметь:</b> управлять своим физическим здоровьем, самостоятельно заниматься различными видами спорта, современными двигательными и оздоровительными системами, применять высокоэффективные оздоровительные и спортивные технологии практические умения и навыки по физической культуре в производственной деятельности
		<b>Владеть:</b> средствами и методами физической культуры для оценки своего физического развития, функционального потенциала, физической работоспособности.

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

## Б1.Б.05.02 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в организации физкультурно-спортивной деятельности и подготовка их к разносторонней профессиональной деятельности в сфере физической культуры и спорта.

Задачи дисциплины (модуля):

1. обеспечить усвоение знаний в области организации физкультурно-спортивной работы, средств, методов, форм организации работы с различными возрастными группами, опираясь на закономерности и особенности развития каждой возрастной группы;
2. обеспечить формирование навыков определения цели и задач, планирования, проведения, анализа и оценки физкультурно-спортивных занятий с различными возрастными группами населения;
3. формировать устойчивый интерес к работе с различными возрастными группами населения в сфере физической культуры и спорта.

### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» реализуется в **базовой части** Б1.Б.05.02 основной профессиональной образовательной программы «Экология» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала учебной дисциплины «Физическая культура» школьного курса.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся **общекультурной** компетенции: ОК-8

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> научно-теоретические основы формирования базовой, спортивной, оздоровительной, рекреационной, профессионально-прикладной физической культуры студента и понимать их интегрирующую роль в процессе формирования здоровьесбережения; <b>Уметь:</b> управлять своим физическим здоровьем, самостоятельно заниматься различными видами спорта, современными двигательными и оздоровительными системами, применять высокоэффективные оздоровительные и спортивные технологии практические умения и

		навыки по физической культуре в производственной деятельности
		<b>Владеть:</b> средствами и методами физической культуры для оценки своего физического развития, функционального потенциала, физической работоспособности.

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

### **Б1.Б.06 Технологии самоорганизации и эффективного взаимодействия**

#### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в усвоении обучающимися **первичных коммуникативных и управленческих навыков** в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков; в получении обучающимися теоретических **знаний о природе самоорганизации и содержании ее технологий**, а также психологических особенностей выстраивания эффективных взаимодействий и формирования стремления к саморазвитию с последующим применением в профессиональной деятельности; знаний об **эффективной личной и деловой коммуникации** с последующим применением в профессиональной сфере и формировании практических навыков по **организации эффективного взаимодействия с клиентами, партнерами, коллегами в процессе профессиональной деятельности**; теоретических знаний, практических умений и навыков в области управления проектами с последующим применением их в профессиональной деятельности; теоретических знаний о **становлении и развитии социальной позиции в профессиональной деятельности** с последующим применением в профессиональной сфере и формировании практических навыков волонтерства, вожатства, наставничества, социального предпринимательства.

#### Задачи учебной дисциплины:

1. Приобретение умений эффективной самоорганизации и самоуправления в учебной деятельности;
2. Развитие навыков тайм-менеджмента и целеполагания;
3. Формирование мотивации к самоконтролю и самоорганизации в учебной и профессиональной деятельности;
4. Усвоение знаний о природе смысложизненной навигации, содержании ее технологий, а также особенностей их применения в практической деятельности.
5. Способствовать формированию у студентов умения моделировать собственное время в контексте эффективного принятия решений. и саморазвитию, соответствующих умений и навыков, помогающих развиваться в профессиональной деятельности.
6. Создать теоретико-практические условия для формирования и развития умений выстраивать методику личной стрессоустойчивости, креативных подходов к приоритетным целям и задачам.
7. Обеспечить личную и профессиональную эффективность в областях сферы коммуникации:

- Межличностной диагностики, адекватного моделирования личности партнера по взаимодействию и прогнозирования его поведения.
  - Невербальной коммуникации.
  - Ассертивного (уверенного) поведения.
  - Использования приемов и навыков аттракции и межличностного влияния.
  - Активного слушания.
  - Управления дискуссией
  - Ведения результативных переговоров
  - Управления конфликтами.
  - Личного и корпоративного нетворкинга.
  - Спичрайтинга.
8. Сформировать жизненную, профессиональную, социальную позицию на основе общечеловеческих (гуманитарных), общегосударственных, профессиональных ценностей.
9. Развитие теоретических знаний и практических навыков в сферах волонтерства, вожатства, наставничества, социального предпринимательства.
10. Мотивация студентов к самостоятельному и инициативному применению полученных в ходе освоения дисциплины знаний и практических умений в профессиональной деятельности.
11. Раскрыть теоретические основы и базовые категории концепции проектного управления;
12. Способствовать формированию у студентов проектного мышления и развитию первичных умений в области управления проектами и процессами их реализации;
13. Содействовать самостоятельной работе студентов в области управления проектами, которая позволит им отработать практические навыки проектирования жизненной траектории и управления проектами в научной сфере.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Технологии самоорганизации и эффективного взаимодействия» реализуется в **базовой части Б1.Б.06** основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Технологии самоорганизации и эффективного взаимодействия**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала учебных дисциплин школьного курса: «Русский язык», «История», «Иностранный язык».

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общекультурных** компетенций: ОК-5, ОК-6, ОК-7.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на	<b>Знать:</b> законы построения логически верной, аргументированной, ясной, точной устной и письменной речи, принципы эффективного

	<p>русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>делового общения</p> <p><b>Уметь:</b> вступать в коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>
<p>ОК-6</p>	<p>способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знать:</b> основные категории и термины проектной деятельности; основные типы и характеристики проектов; функции управления проектами; основные этапы реализации проектов;</p> <p><b>Уметь:</b> определять цели проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; уметь организовывать коллективное планирование в реализации проектов; составлять сетевой график реализации проекта; использовать методы и механизмы для управления коллективом в ходе реализации проекта.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками эффективного управления коллективами, осуществлять распределение полномочий и ответственности на основе их делегирования в ходе проектной деятельности</p>
<p>ОК-7</p>	<p>способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><b>Знать:</b> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности;</p> <p>- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности</p>

		<p><b>Владеть:</b> приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности;</p> <p>- технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности</p>
--	--	---

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 4 зачетные единицы.

## **Б1.Б.07 Правоведение**

### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний о правовых явлениях с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по обеспечению способности использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности, а также выработка умений использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- усвоение комплекса общетеоретических знаний о государственно-правовых явлениях;
- формирование умения правильно толковать и применять общетеоретические знания для последующей практической деятельности;
- научиться определять и проследивать взаимосвязь основных категорий, отражающих особые свойства государства и права;
- обучение навыкам практического применения нормативно-правовых актов в различных сферах жизнедеятельности, в том числе в профессиональной деятельности.

### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Учебная дисциплина «Правоведение» реализуется в **базовой части** Б1.Б.07 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (уровень **бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Правоведение**» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Проектная деятельность на особо охраняемых природных территориях», «Природопользование», «Оптимизация природопользования в регионах России».

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих общекультурных общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4),
- владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6),
- владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способность критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7).



В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<b>Знать:</b> права, свободы и обязанности граждан в различных сферах жизнедеятельности
		<b>Уметь:</b> использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
		<b>Владеть:</b> способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-6	владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<b>Знать:</b> права, свободы и обязанности граждан в различных сферах жизнедеятельности
		<b>Уметь:</b> использовать основы правовых знаний в различных сферах
		<b>Владеть:</b> способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ПК-7	владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способность критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> права, свободы и обязанности граждан в различных сферах жизнедеятельности
		<b>Уметь:</b> использовать основы правовых знаний в различных сферах
		<b>Владеть:</b> способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

## Б1.Б.08 Экономика

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний о закономерностях функционирования экономики на микро и макроуровне и условиях оптимизации деятельности рыночных экономических агентов, с последующим применением в сфере экологии и природопользования; практических навыков (формирование) общей культуры, расчётно-экономических, аналитических и научно-исследовательских, организационно-управленческих, расчётно-финансовых и банковских навыков.

#### Задачи учебной дисциплины:

В результате изучения курса выпускник должен решать следующие профессиональные задачи (в сфере расчётно-экономической деятельности):

1. Развить способность использовать основы экономических знаний в сфере экологии и природопользования;
2. Сформировать способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
3. Развить способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов.

### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Экономика» реализуется в **базовой части** Б1.Б.08 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (уровень **бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Экономика**» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Природопользование», «Оптимизация природопользования в регионах России».

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих общекультурных общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3),
- владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6),
- владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);
- владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9).

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: основы экономических знаний
		Уметь: использовать основы экономических решений в различных сферах деятельности
		Владеть: навыками применения экономических основ на микро- и макроуровне
ОПК-6	владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Знать: основные принципы рационального использования ограниченных ресурсов
		Уметь: использовать принцип рационального использования ресурсов в части экономической обоснованности принятия решений
		Владеть: навыками применения принципа рациональности в экономической деятельности
ПК-7	владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способность критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	Знать: способность интерпретировать экономическую информацию различных отраслей для оценки последствий с экологической точки зрения
		Уметь: использовать знания для обоснования аналитических материалов с позиции оценки последствий от экономической деятельности в различных отраслях экономики
		Владеть: навыками критического анализа экономической информации.
ПК-9	владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов	<b>Знать:</b> методику расчета платы за пользование природными ресурсами
		<b>Уметь:</b> проводить оценку экономического ущерба для природной среды
		<b>Владеть:</b> навыками оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий

	<p>хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	
--	---	--

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

### **Б1.Б.09 Информатика и основы информационно-коммуникационных технологий**

#### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний о сущности, структуре и видах современных информационных технологий с последующим применением в профессиональной сфере и формирование практических навыков по обработке информации с использованием компьютерных технологий в экологии и природопользовании.

#### Задачи учебной дисциплины:

1. Развитие аналитических, логических и абстрактных форм мышления, необходимых в сфере информатики и информационных технологий.
2. Усвоение студентами знаний о средствах и методах компьютерной обработки информации.
3. Приобретение практических навыков применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности.
4. Получение знаний и формирование умений и навыков решения прикладных задач на персональных компьютерах.
5. Овладение навыками современных образовательных и информационных технологий.
6. Овладение навыками применения компьютерных технологий создания и обработки текстовых документов профессионального качества.
7. Формирование умений и получение навыков работы с табличным процессором.

#### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Учебная дисциплина «Информатика и основы информационно-коммуникационных технологий» реализуется в **базовой части Б1.Б.09** основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «**Экология и природопользование**» (**уровень бакалавриата**), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала дисциплины «Информатика и ИКТ» среднего общего образования.

Изучение учебной дисциплины «**Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности**» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Основы ландшафтного проектирования», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании», прохождения учебной и производственной практик, написания выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9).

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-9	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> возможности информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		<b>Уметь:</b> использовать возможности информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b> навыками использования возможностей информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

## Б1.Б.10 Социология

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний о социологии с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по социологии, развитию навыков самоорганизации и самообразования, толерантного восприятия социальных процессов и явлений.

Задачи учебной дисциплины:

1. Усвоить знания о социологии (в сфере организационно-управленческой деятельности): концепции основных социологических парадигм и теорий; структуре социологии; социологическом подходе к изучению общества, его структурных образований; принципах комплексного применения методического аппарата и технологиях социологического исследования при анализе собственной профессиональной деятельности; основных понятиях социологии, источниках социальных проблем и возможных путях их разрешения;

2. Развить навыки самоорганизации, самообразования, дисциплины.

3. Научить осуществлять системный социологический подход к анализу общества, социальных явлений и процессов; выявлять массовые закономерности; составлять

программу социологических исследований, применять конкретные социологические методы в профессиональной деятельности исследователя социума;

4. Формировать представления о содержании, особенностях дисциплины «социология»

5. Углубить представления о работе с людьми в сфере социологии;

6. Овладеть навыками формирования программы социологического исследования в предметном поле изучения социума, организации сбора и анализа социологических данных в специализированных исследованиях;

7. Обучить навыкам толерантного взаимодействия с различными группами и слоями населения, в трудовых коллективах, а также при возникновении проблемных и критических ситуаций на разных уровнях управления социальными процессами; комплексного использования теоретических и методических знаний для социологического анализа конкретных проблем и ситуаций профессиональной деятельности.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Социология» реализуется в **базовой части Б1.Б.10** основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Социология**» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Проектная деятельность на особо охраняемых природных территориях», «Оптимизация природопользования в регионах России».

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующей общекультурной компетенции:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>Знать:</b> основные типы социокультурной регуляции поведения людей (идеалы, ценности, нормы, образцы поведения)
		<b>Уметь:</b> активно пользоваться социологическими знаниями и методами; применять их к решению конкретных задач в своей практической деятельности
		<b>Владеть:</b> приемами анализа влияния законов общества на поведение социальных групп и слоев

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

## Б1.Б.11 Проектная деятельность

### Б1.Б.11.01 Охрана труда

#### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о системе управления охраной труда в организации при условии соблюдения законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда работниками

предприятия, а также получение знаний по проведению профилактических работ по предупреждению производственного травматизма с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков по формированию мышления, основанного на глубоком осознании принципа безусловности приоритетов безопасности при организации условий труда на рабочем месте; навыков по анализу оценки опасных и вредных факторов производственных факторов, по оценке профессиональных рисков, являющиеся компонентами системы управления охраны труда.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Применять государственные нормативные требования охраны труда при разработке локальных нормативных актов.
2. Изучение основных терминов и определения. Опасности в производственной среде. Вредное влияние факторов на человека.
3. Применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков
4. Применять методы расчета риска и анализ опасностей
5. Применять методы и программы по обеспечению контроля за соблюдением требований охраны труда и состоянием условий труда на рабочих местах.
6. Применять методы и программы по обеспечению подготовки работников в области охраны труда, разработки инструктажей и инструкций по охране труда.
7. Ознакомить с порядком расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний
8. Ознакомить с правовыми основами страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.
9. Применять информационные технологии в системе управления охраной труда-автоматизированные рабочие места специалиста по охране труда
10. Ознакомить с материальными затратами на охрану труда в организации.

**2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Учебная дисциплина «Охрана труда» реализуется в **базовой части** Б1.Б.11.01 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Охрана труда**» является базовым для последующего освоения программного материала дисциплин (модулей): «Проектная деятельность на особо охраняемых природных территориях», «Оценка воздействия на окружающую среду», прохождения учебной, производственной, преддипломной практик и написания выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих общекультурных компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> принципы, признаки безопасности жизнедеятельности; требования охраны труда; методы и способы по улучшению условий труда.
		<b>Уметь:</b> проводить профилактические, предупреждающие мероприятия по защите от воздействия вредных и опасных производственных

		<p>факторов персонала; идентифицировать негативное производственной среды; демонстрировать эффективно применять средства защиты, знаки безопасности от вредных и опасных производственных факторов.</p> <p><b>Владеть:</b> методами контроля за соблюдением технологической дисциплины по обеспечению выполнения эргономических параметров, технического оснащения; техники безопасности и охраны труда при производстве на рабочих местах; анализировать и оценивать социально-значимые явления</p>
ОК-9	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p><b>Знать:</b> нормативно-правовую базу в области охраны труда; трудовые функции специалиста по охране труда; общий процесс, технологии, принципы и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов, уметь оказывать первую помощь при несчастных случаях.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять вредные и опасные производственные факторы среды обитания</p> <p><b>Владеть:</b> навыками принятия решений для достижения максимального результата в профессиональной деятельности, способностью использовать приемы оказания первой помощи при несчастных случаях.</p>

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

### **Б1.Б.11.02 Физико-химические процессы в решении экологических проблем**

#### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися знаний о закономерностях физико-химических процессов защиты окружающей среды.

Задачи учебной дисциплины:

1. формирование целостного представления о физико-химических процессах, протекающих в естественных условиях;
2. получение знаний о физико-химических процессах, происходящих в результате антропогенного воздействия на окружающую среду;
3. получение базовых знаний о физико-химических процессах, лежащих в основе очистки отходящих газов, сточных вод и утилизации твердых отходов.



## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Физико-химические процессы в решении экологических проблем» реализуется в **базовой части** Б1.Б.11.02 основной профессиональной образовательной программы «Экология» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Физико-химические процессы в решении экологических проблем**» является базовым для освоения программного материала учебных дисциплин: «Обеспечение экологической безопасности при природопользовании», «Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование».

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих общекультурных компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> принципы самоорганизации и самостоятельной работы
		<b>Уметь:</b> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b> навыками поиска необходимой информации
ОПК-2	владение 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,	<b>Знать:</b> основные физико-химические процессы, протекающие в естественных условиях, о глобальных экологических проблемах
		<b>Уметь:</b> выявлять физико-химические процессы, происходящие в результате антропогенного воздействия на окружающую среду
		<b>Владеть:</b> представлением о физико-химических процессах, лежащих в основе очистки отходящих газов, сточных вод и утилизации твердых отходов

	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	
--	---	--

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

### **Б1.Б.11.03 Биоиндикация и биотестирование**

#### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины (модуля) заключается в обеспечении качественной подготовки конкурентоспособных специалистов для современного рынка труда в области природопользования и охраны окружающей среды, обладающих достаточным объемом теоретических знаний о методах биоиндикации и биотестирования, организмах, используемых в качестве тесторов состояния окружающей среды с последующим применением приобретённых знаний в профессиональной сфере и формирование практических навыков в сфере экологии и природопользования.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Изучение целей, задач, подходов биоиндикации и биотестирования;
2. Изучение методов фито, лишено и зооиндикации;
3. Изучение методов биотестирования;
4. Привитие студентам исследовательских навыков в процессе проведения практических исследований в рамках изучаемой дисциплины.
5. Формирование экологического мировоззрения при проведении биоиндикационных исследований родного края.

#### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Учебная дисциплина «**Биоиндикация и биотестирование**» реализуется в **базовой** части Б1.Б.11.03 основной профессиональной образовательной программы «**Природопользование**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «**Экология и природопользование**» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «**Биоиндикация и биотестирование**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Биология», «Токсикология окружающей среды», «Физическая экология».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «**Биоиндикация и биотестирование**» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Экология», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Учение о биосфере», «Почвоведение», «Природопользование», «Экологический мониторинг», практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общекультурных и** компетенций: ОК-7; ОПК-2

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: технологии самоорганизации, тайм менеджмента
		Уметь: ставить цели и задачи в зависимости от профессиональной необходимости и добиваться выполнения поставленных задач; планировать деятельность с учётом временных рамок, сложности процессов, объёма задач; осуществлять самостоятельный поиск информации; осуществлять деятельность в соответствии с методическими рекомендациями.
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию.
ОПК-2	Владение 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	Знать: методы биоиндикации и биотестирования в объеме, необходимом для освоения экологии и природопользования; методы отбора и анализа биологических проб, а также навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации Уметь: идентифицировать и описывать виды живых организмов с использованием современных информационных технологий; проводить отбор и анализа биологических проб; анализировать отобранные пробы и делать выводы о состоянии окружающей среды

		<p>Владеть: навыками отбора и анализа биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>
--	--	---

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 3 зачетные единицы.

#### **Б1.Б.11.04 Проектная деятельность на особо охраняемых природных территориях**

##### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в усвоении студентами знаний о назначении особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их роли в сохранении биоразнообразия; получении обучающимися теоретических знаний о категориях и видах особо охраняемых природных территорий (ООПТ), а также формирование практических навыков по организации, планированию и осуществлению научных исследований, использованию различных инструментов проведения экологических исследований на ООПТ.

Задачи учебной дисциплины:

1. Изучение различных типов особо охраняемых природных территорий (ООПТ), истории их создания, географического расположения ООПТ;
2. Приобретение знаний о принципах организации и управления ООПТ, их правовом регулировании, режимах охраны.
3. Осуществление проектной деятельности на ООПТ по сохранению биоразнообразия.

##### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Учебная дисциплина «Проектная деятельность на особо охраняемых природных территориях» реализуется в **базовой части Б1.Б.11.04** основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Проектная деятельность на особо охраняемых природных территориях**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин бакалавриата «Биология», «Экология», «География», «Токсикология окружающей среды».

Изучение учебной дисциплины «**Проектная деятельность на особо охраняемых природных территориях**» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Учение о гидросфере», «Учение о биосфере», «Почвоведение», «Природопользование», «Экологический мониторинг», «Экологическое картографирование» прохождения преддипломной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОК-7; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-13.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: технологии самоорганизации, тайм менеджмента
		<p>Уметь: ставить цели и задачи в зависимости от профессиональной необходимости и добиваться выполнения поставленных задач;</p> <p>планировать деятельность с учётом временных рамок, сложности процессов, объёма задач;</p> <p>осуществлять самостоятельный поиск информации;</p> <p>осуществлять деятельность в соответствии с методическими рекомендациями.</p>
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию.
ОПК-2	Владение 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	<p>Знать: методы биоиндикации и биотестирования в объеме, необходимом для освоения экологии и природопользования; методы отбора и анализа биологических проб, а также навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p> <p>Уметь: идентифицировать и описывать виды живых организмов с использованием современных информационных технологий; проводить отбор и анализа биологических проб;</p>

		анализировать отобранные пробы и делать выводы о состоянии окружающей среды
		Владеть: навыками отбора и анализа биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации
ОПК-4	Владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Знать: теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды
		Уметь: использовать знания теоретических основ общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды для решения теоретических и прикладных задач
		Владеть: навыками использования базовых общепрофессиональных (общэкологическх) представлений о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды для решения теоретических и прикладных задач профессиональной направленности.
ПК-1	Способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны	Знать: технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды

	<p>окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике</p>	<p>на особо охраняемых природных территориях (ООПТ)</p> <p>Уметь: использовать знания технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) для решения теоретических и прикладных задач в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками проектной деятельности по охране видового разнообразия на особо охраняемых природных территориях (ООПТ)</p>
ПК-13	<p>Владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления</p>	<p>Знать: теоретические основы планирования и организации полевых и камеральных работ</p> <p>Уметь: использовать знания теоретических основ планирования и организации полевых и камеральных работ для проектной деятельности на особо охраняемых природных территориях (ООПТ)</p> <p>Владеть: навыками использования знания теоретических основ планирования и организации полевых и камеральных работ для решения теоретических и прикладных задач профессиональной направленности на особо охраняемых природных территориях (ООПТ)</p>

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 3 зачетные единицы.

## Б1.Б.11.05 Основы ландшафтного проектирования

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью учебной дисциплины являются получение студентами знаний об основах ландшафтного проектирования и ландшафтного дизайна с последующим применением навыков на практике; применение методов прогнозирования результатов воздействия человека на окружающую среду в профессиональной деятельности. Формирование у студентов системного подхода к географическому и геоэкологическому познанию мира, представлений о единстве ландшафтной сферы Земли и слагающих ее природных и природно-антропогенных геосистем, способности человека решать, применяя полученные знания, практические задачи по преобразованию ландшафта.

#### Задачи учебной дисциплины:

- развитие навыков составления ландшафтного проекта, необходимых в сфере ландшафтного проектирования;
- углубление представлений о работе над ландшафтом и его преобразовании в сфере ландшафтного проектирования;
- овладение навыками составления ландшафтного проекта;
- рассмотрение этапов ландшафтного проектирования, состава ландшафтного проекта, стилей, применяемых в ландшафтном дизайне;
- обучение навыкам работы с проектной документацией;
- рассмотрение истории развития ландшафтного дизайна от древнейших времен и до наших дней.

### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Основы ландшафтного проектирования» реализуется в **базовой части Б1.Б.11.05** основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «**Экология и природопользование**» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Основы ландшафтного проектирования**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин бакалавриата «Биология», «Экология», «География».

Изучение учебной дисциплины «**Основы ландшафтного проектирования**» является базовым для написания выпускной квалификационной работы и последующей профессиональной деятельности.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОК-7; ОПК-5; ПК-5; ПК-1; ПК-10.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: технологии самоорганизации, тайм менеджмента
		Уметь: ставить цели и задачи в зависимости от профессиональной необходимости и добиваться выполнения поставленных задач; планировать деятельность с учётом



		<p>временных рамок, сложности процессов, объема задач;</p> <p>осуществлять самостоятельный поиск информации;</p> <p>осуществлять деятельность в соответствии с методическими рекомендациями.</p>
		<p>Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию.</p>
ОПК 5	<p>владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;</p>	<p><b>Знать:</b> объект и предмет изучения ландшафтоведения, принципы и факторы ландшафтной дифференциации земной поверхности, системы таксономических единиц региональных и типологических ландшафтных комплексов, методы изучения ландшафтов, особенности и виды динамики ландшафтов, разновидности вариантов ландшафтной сферы, последствия антропогенного воздействия на современные природные ландшафты (геосистемы), особенности ландшафтного подхода в оптимизации взаимодействия природы и общества.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать ландшафтные карты, составлять на их основе описание экологического состояния земных ландшафтов, выделять морфологические части ландшафта на топографической основе и на местности, классифицировать и сравнивать ландшафты на планетарном, региональном и локальном уровнях; самостоятельно работать с научной литературой</p> <p><b>Владеть:</b> методами полевых ландшафтных наблюдений, словесного описания ландшафтов, расчета балансов вещества и энергии, составления комплексных профилей и ландшафтных карт разного масштаба</p>
ПК 5	<p>способность реализовывать</p>	<p><b>Знать:</b> основы учения об эстетике ландшафта, ландшафтного искусства и</p>

	технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.	дизайна  <b>Уметь:</b> исследовать эстетические достоинства ландшафтов; разрабатывать планы ландшафтного дизайна; составлять генплан участка с экспликацией, рабочий чертеж (ручная графика или КЛГ), дендроплан участка с экспликацией; осуществлять авторский надзор за технологией работ в качестве ландшафтного дизайнера.  <b>Владеть:</b> навыками создания дизайна садово-парковых ансамблей, лесопарковых и городских ландшафтов; навыками мощения, создания пруда, подпорные стенок, альпийских горок.
ПК-10	способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	Знать: технологии рекультивации техногенных ландшафтов  Уметь: использовать знания технологии рекультивации техногенных ландшафтов для решения теоретических и прикладных задач в профессиональной деятельности  Владеть: навыками проектной деятельности по созданию культурных ландшафтов

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 3 зачетные единицы.

### **Б1.Б.11.06 Оценка воздействия на окружающую среду**

#### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Целью учебной дисциплины являются получение студентами знаний о принципах и методах оценки воздействия различных типов хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.

Задачи учебной дисциплины:

1. Получение знаний об основных закономерностях пространственно-временной организации зон антропогенного воздействия
2. Владение методами и приемами оценки воздействия на окружающую среду.
3. Ознакомление с содержанием разделов проекта ОВОС.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду» реализуется в **базовой части** Б1.Б.11.06 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Оценка воздействия на окружающую среду**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин бакалавриата «Химия», «Физика», «Экология», «География», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Изучение учебной дисциплины «**Оценка воздействия на окружающую среду**» является базовым для написания выпускной квалификационной работы и последующей профессиональной деятельности.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **обще профессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-6; ОПК-8; ПК-2; ПК-9.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-6	владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<b>Знать:</b> основы оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности
		<b>Уметь:</b> применять знания основ оценки воздействия на окружающую среду в профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b> методами оценки воздействия на окружающую среду
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	<b>Знать:</b> типы и виды хозяйственной и иной деятельности, оказывающими влияние на окружающую среду
		<b>Уметь:</b> оценивать степень негативного воздействия на основе расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере
		<b>Владеть:</b> навыками проведения оценки состояния эко- и геосистем и их компонентов

ПК-2	<p>владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p>	<b>Знать:</b> основы ОВОС
		<b>Уметь:</b> выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия
		<b>Владеть:</b> методами проведения ОВОС
ПК-9	<p>владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными</p>	Знать: основы проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности
		Уметь: проводить оценку экономического ущерба для природной среды
		Владеть: методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду

	ресурсами	
--	-----------	--

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 3 зачетные единицы.

### **Б1.Б.11.07 Оптимизация природопользования в регионах России**

#### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Целью учебной дисциплины является получение студентами теоретических знаний об основах регионального использования природных ресурсов с учетом экономических, экологических, нормативно-правовых аспектов и практических навыков управления природопользованием для реализации устойчивого развития региона.

#### Задачи учебной дисциплины:

- умение осуществлять комплексный анализ природопользования в регионе;
- формирование навыков выявления проблем в существующей региональной системе природопользования;
- овладение навыками разработки проекта оптимизации территориальной модели природопользования.

#### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Учебная дисциплина « Оптимизация природопользования в регионах России» реализуется в **базовой части** Б1.Б.11.07 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «**Экология и природопользование**» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «**Оптимизация природопользования в регионах России**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин бакалавриата «Природопользование», «Экономика», «Экологическое нормирование», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Изучение учебной дисциплины « **Оптимизация природопользования в регионах России**» является базовым для написания выпускной квалификационной работы и последующей профессиональной деятельности.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-6; ОПК-7; ПК-7.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-6	владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на	<b>Знать:</b> основные региональные системы природопользования России
		<b>Уметь:</b> оценивать степень рациональности природопользования в разных ландшафтных условиях

	окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<b>Владеть:</b> практическими навыками комплексного исследования региональной системы природопользования с учетом экономических, экологических, социальных аспектов
ОПК-7	способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> основные проблемы природопользования регионов России
		<b>Уметь:</b> анализировать базовую информацию о природопользовании в регионе
		<b>Владеть:</b> навыками публичного представления результатов региональных исследований
ПК-7	владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> характер взаимосвязи природно-ресурсного потенциала и социально-экономического развития региона
		<b>Уметь:</b> анализировать современные проблемы отраслевого природопользования
		<b>Владеть:</b> ресурсно-отраслевыми принципами организации природопользования

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

## Б1.Б.12 Биология

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о сущности жизни; происхождении и эволюции прокариотических и эукариотических организмов; уровнях организации живых систем; разнообразии, функционировании, гомеостазе, генетике, селекции и патологии организмов, разнообразии живых систем и их функционирования для освоения биологических основ экологии и природопользовании с целью последующего применения в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

1. Освоение студентами базовых понятий общей биологии: формирование представлений о происхождении и этапах развития жизни на Земле, эволюции

органического мира, механизмах и закономерностях эволюции; о химической организации, строении, обмене веществ и преобразовании энергии в клетке, её жизненном цикле; о размножении и индивидуальном развитии организмов, ознакомление с основами генетики и селекции в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования;

2. Формирование представлений о строении, особенностях жизнедеятельности и многообразии видов всех царств живой природы, их количественном учёте, взаимодействии живых организмов в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования;

3. Приобретение знаний о современных динамических процессах в природе;

4. Развитие умений идентификации и описания биологического разнообразия с использованием современных информационных технологий; его оценки современными методами количественной обработки информации;

5. Формирование экологического мировоззрения на основе понимания биологии живых организмов.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Биология» реализуется в **базовой части Б1.Б.12** основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «**Биология**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Биология», «Химия», «Физика», освоенных в школьном курсе, а также учебной дисциплины «Химия», изучаемой в курсе бакалавриата.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «**Биология**» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Экология», «Биоиндикация и биотестирование», «Проектная деятельность на особо охраняемых природных территориях», «Учение о биосфере», «Почвоведение», учебной практики и написании бакалаврской работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся **обще профессиональной** компетенции ОПК-2

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Владение 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	Знать: фундаментальные разделы биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; о современных динамических процессах в природе и техносфере, о эволюции биосферы, методы отбора и анализа биологических проб, а также навыки идентификации и описания

	отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации
		Уметь: идентифицировать и описывать виды живых организмов с использованием современных информационных технологий; проводить отбор и анализа биологических проб
		Владеть: навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных единиц.

### **Б1.Б.13 География**

#### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины (модуля) заключается в формировании у студентов теоретических знаний о строении географической оболочки и процессах, происходящих в ней, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков применения методов прогнозирования результатов воздействия человека на окружающую среду в профессиональной деятельности с последующим применением в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- усвоение знаний о сущности, структуре и видах дисциплины География;
- формирование представлений о содержании, формах, особенностях дисциплины «География»;
- рассмотрение блоки информации о вещественном составе внешних оболочек Земли (атмо- и гидросферы), процессах, происходящие во внешних оболочках Земли, о процессах, формирующих поверхность Земли;
- формирование у студентов теоретических основ и знаний в области строения географической оболочки;
- формирование экологической культуры и сознания студентов, принципов ответственного отношения к природе;
- обучение навыкам решения социально-экономических задач с позиции понимания природных ресурсов.

#### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Учебная дисциплина «География» реализуется в **базовой части** Б1.Б.13 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по



направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения.**

Изучение учебной дисциплины (модуля) «География» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала учебной дисциплины «География», освоенного в школьном курсе.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «География» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Геология», «Ландшафтоведение», «Основы ландшафтного проектирования», «Экологическое картографирование» производственных практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся **обще профессиональной** компетенции ОПК-3

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-3	владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> оболочечное строение Земли, вещественный состав внешних оболочек Земли (атмо- и гидросферы); процессы, происходящие во внешних оболочках Земли; процессы, формирующие поверхность Земли; географические названия (географическую номенклатуру) и местоположения наиболее известных географических объектов.
		<b>Уметь:</b> оценивать масштабы природных процессов и их опасность для освоения территорий; анализировать эколого-географическую обстановку отдельных регионов; пользоваться географическими картами.
		<b>Владеть:</b> правилами географических исследований при анализе антропогенного воздействия на геосистемы разного уровня и при разработке мероприятий по рациональному природопользованию

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

## Б1.Б.14 Геология

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) заключается в формировании у студентов теоретических знаний о строении планеты Земля, истории ее развития, процессах,

протекающих в недрах Земли и на ее поверхности, в том числе и катастрофических; овладение навыками использования материалов геологических исследований для их применения в экологии и природопользовании.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- усвоение знаний о внутреннем строении Земли;
- формирование представлений о роли рельефа и слагающих его горных пород в перераспределении тепла и влаги, вещества и энергии в географической оболочке Земли и, как следствие, в обособлении, дифференциации и функционировании природных территориальных комплексов разного таксономического ранга;
- формирование у студентов знаний о геологической геохронологии, методах определения абсолютного и относительного возраста в геологии.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Геология» реализуется в **базовой части** Б1.Б.14 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «**Экология и природопользование**» (**уровень бакалавриата**), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Геология» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала учебной дисциплины «География»..

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Геология» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Ландшафтоведение», «Основы ландшафтного проектирования», «Экологическое картографирование» производственных практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **обще профессиональных** компетенций: ОПК-2; ОПК-3.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	<p>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</p>	<p><b>Знать:</b> Геологическую геохронологию, методы определения абсолютного и относительного возраста в геологии</p>
		<p><b>Уметь:</b> использовать геологические карты; палеонтологические, кристаллографические, минералогические, петрографические, аэрокосмические методы в геологии</p>
		<p><b>Владеть:</b> методами отбора и анализа геологических проб</p>

	анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	
ОПК-3	владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> историю развития и строение Земли, эндогенные и экзогенные геологические процессы и их результаты
		<b>Уметь:</b> применять знания основных групп минералов и горных пород, их физических свойств на практике
		<b>Владеть:</b> правилами геологических исследований и охраны геологической среды

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

## Б1.Б.15 Математика

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о линейной алгебре и аналитической геометрии; дифференциальном и интегральном исчислениях функции одной и нескольких переменных; теоретико-вероятностном подходе при составлении и анализе математических моделей реальных ситуаций; методах математической обработки статистической информации и статистического оценивания с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков по профессиональной области деятельности:

научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;

научно-исследовательские и вычислительные центры;

научно-производственные объединения;

образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;

органы государственной власти;

организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Развитие логических и абстрактных форм мышления;
2. Понимание формального представления сущностей реальной действительности;
3. Приобретение научных и профессиональных знаний, используя современные образовательные и информационные технологии, а также учебную и профессиональную литературу;

4. Применение математических методов для обработки информации в профессиональной деятельности;
5. Выявление разных способов решения исследовательских задач.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Математика» реализуется в базовой части Б1.Б.15 основной профессиональной образовательной программы «Экология» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), очной формы обучения.

Дисциплина «Математика» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с дисциплинами, в связи с особой ролью математики в развитии технических наук.

Изучение дисциплины «Математика» базируется на знаниях и умениях, соответствующих требованиям стандартов основного общего образования по математике, информатике и ИКТ, необходимые для освоения данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. В частности, предъявляются следующие требования к «входным» знаниям:

- понятия системы, структуры, множества;
- первичное представление о формализации, принципе обобщения, математической модели;
- первичное представление о понятиях системы, модели, структуры, множества, формализации, алгоритма;
- первичное представление о способах математических рассуждений и построении доказательства математических утверждений.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, свидетельствующий об освоении содержания образования полной средней школы и наличия сформированных компетенций, в том числе знание базовых ценностей мировой культуры; владение государственным языком общения, понимание законов развития природы и общества; способность занимать активную гражданскую позицию и навыки самооценки.

Изучение учебной дисциплины «Математика» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Экономика», «Физико-химические процессы в решении экологических проблем», «Физика», «Информатика и основы информационно-коммуникационных технологий».

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся **общепрофессиональной** компетенции: ОПК-1.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа	Знать: - основные понятия и методы алгебры и аналитической геометрии: числовые множества, уравнения прямых, плоскостей, кривых второго порядка в декартовой системе координат, матрицы и операции над ними, определители матриц и методы их вычисления, системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения, конечномерные линейные пространства, базис, линейная зависимость и независимость векторов, матрицы перехода;

	<p>данных по экологии и природопользованию</p>	<p>- основные понятия и методы математического анализа; основные понятия теории чисел; основные положения теории пределов и непрерывных функций, теории числовых и функциональных рядов; основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические методы для решения практических задач;</li> <li>- решать типовые задачи по основным разделам курса, используя методы алгебры и геометрии;</li> <li>- видеть целостность алгебраической и геометрической теории и применять средства одной из этих областей для получения результатов в другой;</li> <li>- решать основные задачи на вычисление пределов функций, простейшие задачи по дифференцированию и интегрированию, на разложение функций в ряды;</li> <li>- применять математические методы для решения практических задач;</li> <li>- решать типовые задачи по основным разделам курса.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения систем алгебраических уравнений;</li> <li>- методами аналитической геометрии;</li> <li>- способностью интерпретировать абстрактные научные алгебраические и геометрические результаты в целях решения задач прикладного характера;</li> <li>- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии, а также учебную и профессиональную литературу;</li> <li>- навыками применения современного математического инструментария для решения сложных профессиональных задач;</li> <li>- навыками использования стандартных методов математического анализа и их применения к решению прикладных задач.</li> </ul>
--	--	--

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц.

## Б1.Б.16 Химия

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области фундаментальных химических и физико-химических законов и методов их применения, формирование у студента научного мышления, углубленного понимания происходящих процессов и способности применить полученные знания, умения и практические навыки как при изучении последующих химических и специальных дисциплин, так и в сфере профессиональной деятельности в области экологии и природопользования.

#### Задачи учебной дисциплины:

1. Формирование знаний в области строения неорганических и органических веществ и применение их при изучении общенаучных и специальных дисциплин, а также для решения профессиональных задач в области экологии и природопользования;
2. Формирование знаний основных законов химии и химических свойств элементов и их соединений, глубокое понимание и применение которых позволят поддерживать безопасность жизнедеятельности, рациональное природопользование;
3. Формирование знаний о роли химии в развитии современной цивилизации, о существующих негативных последствиях научно-технического прогресса, о вкладе химии в решении проблем устойчивого развития;
4. Формирование навыков поиска научной информации в области химии;
5. Приобретение навыков в применении химических законов для решения конкретных задач с проведением количественных вычислений и использовании учебной, справочной и специальной литературы;
6. Получение прочных знаний фундаментальных понятий и законов для применения их в науке, технике и производстве;
7. Подготовка выпускников к научно-исследовательской и творческой инновационной деятельности в междисциплинарных областях, связанных с выбором, оптимизацией и разработкой высокоэффективных технологий для защиты окружающей среды, экологической безопасности.

### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Химия» реализуется в **базовой части Б1.Б.16** основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «Химия» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Биология», «Экология», «Физико-химические процессы в решении экологических проблем», «Почвоведение», «Экологический мониторинг», «Обеспечение экологической безопасности при природопользовании».

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных и профессиональных компетенций**: ОПК-2, ПК-2.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в	<b>Знать:</b> – основные понятия, законы и модели химических систем,

	<p>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.</p>	<p>реакционную способность веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, законы и модели общей химии, органической, коллоидной, аналитической и физической химии;</li> <li>– свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций;</li> <li>– определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ,</li> <li>– проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные физические характеристики органических веществ;</li> <li>– организовывать самостоятельную деятельность;</li> <li>– проводить рефлекссию проделанной работы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента);</li> <li>– методами выделения и очистки веществ, определения их состава;</li> <li>– методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику;</li> <li>– навыками принятия решений.</li> </ul>
ПК-2	<p>Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований,</p>	<p><b>Знать:</b> методики отбора проб, проведения химико-аналитического анализа и обработки результатов исследований.</p>

	обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия.	<b>Уметь:</b> применять химико-аналитические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в области экологии и природопользования.
		<b>Владеть:</b> методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду.

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных единиц.

### **Б1.Б.17 Физика**

#### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний в различных областях физики (механика, статистическая физика и термодинамика, электричество и магнетизм) с последующим их применением в профессиональной сфере, и практических навыков для участия в проведении научных исследований в области экологии и охраны природы, разработки проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.

#### Задачи учебной дисциплины (модуля):

1. дать представление о фундаментальных физических законах в различных областях физики;
2. обучить практическому использованию физических законов для решения различных технических задач;
3. ознакомить с основными современными направлениями развития физики;
4. раскрыть связь различных разделов физики с другими научными областями.

#### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Учебная дисциплина «**Физика**» реализуется в **базовой части Б1.Б.17** основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «**Экология и природопользование**» (**уровень бакалавриата**), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «**Физика**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала различных разделов высшей математики: математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «**Физика**» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «**Экология**», «**Почвоведение**» «**Ландшафтоведение**», «**Учение о сферах Земли**», «**Экологической мониторинг**», «**Обеспечение экологической безопасности при природопользовании**».



Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся **общепрофессиональной** компетенции: ОПК-2.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	<p>владение 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</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, статистической физики и термодинамики, гидравлики, теплофизики</p>
		<p><b>Уметь:</b> решать типовые задачи по основным разделам физики, гидравлики, теплофизики, использовать физические законы при анализе и решении профессиональных проблем.</p>
		<p><b>Владеть:</b> методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка эксперимента).</p>

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных единиц.

## ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ

### Б1.В.01 Экология

#### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о базовых экологических законах, основах факториальной экологии, демэкологии, синэкологии, экологии геосфер, экологии растений, микроорганизмов, животных и человека, а также причинах экологических кризисов и основах охраны окружающей среды.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

1. Приобретение общепрофессиональных компетенций обучающихся посредством освоения студентами теоретических основ общей экологии, геоэкологии, экологии человека, природопользования и охраны окружающей среды;

2. Формирование знаний о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах;
3. Ознакомление с методами отбора и анализа проб, а также навыками идентификации и описания экологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;
4. Развитие способности излагать, понимать, критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
5. Формирование экологического мировоззрения на основе способности критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «**Экология**» реализуется в **вариативной части** Б1.В.01 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «**Экология и природопользование**» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «**Экология**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Биология», «Физика», «Химия», «География», «Токсикология окружающей среды».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «**Экология**» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Учение о биосфере», «Почвоведение», «Природопользование», «Экологический мониторинг», практик и написании бакалаврской работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **обще профессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ПК-7.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Владение 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	Знать: фундаментальные разделы экологии и природопользования; современные динамические процессы в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, о глобальных экологических проблемах; разнообразные методы экологических исследований, а также методы идентификации и описания экологического разнообразия.
		Уметь: проводить отбор и анализа биологических проб,

	анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<p>идентифицировать и описывать биолого-экологическое разнообразие живых организмов и экологических групп, его оценки современными методами количественной обработки информации</p> <p>Владеть: навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>
ОПК-4	Владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	<p>Знать: теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды</p> <p>Уметь: использовать знания теоретических основ общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды для решения теоретических и прикладных задач</p> <p>Владеть: навыками использования базовых общепрофессиональных (общэкологическх) представлений о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды для решения теоретических и прикладных задач профессиональной направленности.</p>
ОПК-7	Способность излагать, понимать, критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<p>Знать: базовую информацию в области экологии и природопользования</p> <p>Уметь: излагать, понимать, критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p>

		Владеть: способностью свободно оперировать (излагать, понимать, критически анализировать) базовой информацией в области экологии и природопользования
ПК-7	владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	Знать: основы правовых знаний в области природопользования и охраны окружающей среды
		Уметь: находить, излагать, понимать информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования и оценивать её достоверность
		Владеть: способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 12 зачетных единиц.

## Б1.В.02 Учение об атмосфере

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины являются получение студентами знаний теоретических основ метеорологии и климатологии с последующим применением навыков в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение знаниями о закономерностях изменения и предсказания погоды, об условиях формирования климата Земли и его изменении;
- овладение методами исследований атмосферных процессов;
- формирование навыков использования теоретических знаний в практической деятельности.

### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Учение об атмосфере» реализуется в **вариативной** части Б1.В.02 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «Учение об атмосфере» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «География»и», «Экология», «Биология», «Математика», «Физика», «Химия».

Изучение учебной дисциплины «Учение о сферах Земли» является базовым для изучения дисциплин: «Природопользование», «Экологический мониторинг»,

«Обеспечение экологической безопасности при природопользовании», написания выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-2; ОПК-5; ПК-2

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	<p>владение 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</p>	<p><b>Знать:</b> основы метеорологии и климатологии</p> <p><b>Уметь:</b> делать выводы и составлять прогнозы погоды и пространственного распределении особенностей или типов климата</p> <p><b>Владеть:</b> методами наблюдений и интерпретации экспериментальных данных в области метеорологии и климатологии</p>
ОПК-5	<p>владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p>	<p><b>Знать:</b> строение атмосферы и состав воздуха, процессы преобразования солнечной радиации в атмосфере, тепловой и водный режим, основные циркуляционные системы в различных широтах, о климатической системе, процессах климатообразования</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы комплексных и системных исследований в области метеорологии и климатологии</p> <p><b>Владеть:</b> основами анализа синоптических и климатологических карт</p>
ПК-2	<p>владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического</p>	<p><b>Знать:</b> классификацию классов устойчивости атмосферы</p>

	анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	<b>Уметь:</b> выявлять неблагоприятные метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы
		<b>Владеть:</b> навыком анализа факторов, влияющих на механизмы рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

### **Б1.В.03 Учение о гидросфере**

#### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в формировании у студентов основ знаний об общих закономерностях распространения и режиме природных вод на Земле с последующим применением этих знаний в профессиональной деятельности и формирование практических навыков гидрологических исследований и оценки качества водных объектов.

#### Задачи учебной дисциплины:

1. формирование представлений о сущности, структуре и видах природных вод;
2. формирование представление о содержании, формах, особенностях дисциплины «учение о гидросфере»;
3. формирование представлений об экологической роли водных объектов, их загрязнении и нормативно-правовой базе охраны гидросферы
4. развитие навыков, необходимых для выполнения описательных, измерительных и расчетных гидрологических работ.

#### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Учебная дисциплина «Учение о гидросфере» реализуется в **вариативной** части Б1.В.03 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Учение о гидросфере» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «География», «Биология», «Экология», «Химия», «Физика».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Учение о гидросфере» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Экологическое нормирование», «Экологический мониторинг», «Обеспечение

экологической безопасности при природопользовании», практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-2; ОПК-5; ПК-2

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Владение 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	<b>Знать:</b> современные динамические процессы в природе и техносфере, о состоянии гидросферы.
		<b>Уметь:</b> использовать знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии гидросферы для решения глобальных экологических проблем
		<b>Владеть:</b> знаниями глобальных экологических проблем гидросферы
ОПК-5	Владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	<b>Знать:</b> основы учения о гидросфере.
		<b>Уметь:</b> использовать основы учения об атмосфере, гидросфере в практической деятельности
		<b>Владеть:</b> знаниями основ учения о гидросфере
ПК-2	владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации,	<b>Знать:</b> виды природных вод
		<b>Уметь:</b> применять знания нормативно-правовой базы охраны гидросферы
		<b>Владеть:</b> навыком выполнения измерительных и расчетных гидрологических работ

	анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	
--	---	--

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.

## Б1.В.04 Учение о биосфере

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в формировании у студентов основ знаний о биосфере как о глобальной экосистеме, о ее структуре, закономерностях функционирования и возможном прогнозе ее дальнейшего развития в связи с хозяйственной деятельностью человека

Задачи учебной дисциплины:

1. Формирование представлений об особенностях строения биосферы, ее границах и закономерностях распространения живого вещества по поверхности планеты;
2. Формирование представление об особенностях взаимодействия физических, химических и биологических процессов в биосфере;
3. Формирование представлений об основных функциях живого вещества биосферы, механизмах поддержания гомеостаза биосферы как глобальной экосистемы;
4. Формирование представлений о закономерностях эволюции биосферы и представлений о биосфере как основе среды обитания человека и ведения хозяйственной деятельности

### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Учение о биосфере» реализуется в **вариативной части Б1.В.04** основной профессиональной образовательной программы «**Экология» (уровень бакалавриата)**, по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения.**

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Учение о биосфере» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «География», «Биология», «Экология», «Химия», «Математика».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Учение о биосфере» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Экологический мониторинг», «Обеспечение экологической безопасности при природопользовании», практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных и профессиональных компетенций:** ОПК-2; ОПК-5; ПК-2.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики,	<b>Знать:</b> фундаментальные разделы физики, химии и биологии;



	<p>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</p>	<p>современные динамические процессы в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, эволюции биосферы для решения глобальных экологических проблем</p> <p><b>Владеть:</b> 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</p>
ОПК-5	<p>Владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p>	<p><b>Знать:</b> основы учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основы учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении в практической деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p>
ПК-2	<p>Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической</p>	<p><b>Знать:</b> основные закономерности эволюции и организованность биосферы; биогеохимические процессы в биосфере</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять сбор, обработку, систематизацию, анализ информации</p>

	информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	<b>Владеть:</b> методами геохимических исследований
--	--	---

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

## Б1.В.05 Почвоведение

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в ознакомлении студентов с основами почвоведения как фундаментальной науки о самостоятельном природном теле, одном из компонентов биосферы – почве

Задачи учебной дисциплины:

1. Изучение состава и свойств почвы как самостоятельного природного тела;
2. Изучение особенностей почв основных типов и их распространения по территории суши Земли;
3. Изучение функциональных связей почвы с другими компонентами биосферы, литосферой, гидросферой, атмосферой;
4. Изучение экологических функций почвы в биосфере и экосистемах Земли

### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Почвоведение» реализуется в **вариативной** части Б1.В.05 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Почвоведение» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «География», «Биология», «Экология», «Химия», «Математика».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Почвоведение» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Основы ландшафтного проектирования», «Экологический мониторинг», «Экологическое нормирование», «Обеспечение экологической безопасности при природопользовании», «Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование» практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-3; ПК-2.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-3	Владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> теоретические основы общего почвоведения;
		<b>Уметь:</b> использовать знания по общему почвоведению в области экологии и природопользования
		<b>Владеть:</b> профессионально профилированными знаниями по общему почвоведению
ПК-2	Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	<b>Знать:</b> методы отбора проб и проведения химико-аналитического анализа; анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; методами составления карт, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных; методами оценки воздействия на окружающую среду.
		<b>Уметь:</b> осуществлять отбор проб и проведение химико-аналитического анализа; анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; составлять карты, обрабатывать, систематизировать, анализировать информацию, формировать базы данных; оценивать воздействия на окружающую среду.
		<b>Владеть:</b> методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа; анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; методами составления карт, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных; методами оценки воздействия на окружающую среду.

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

## Б1.В.06 Ландшафтоведение

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний о структуре, морфологии, свойствах природных ландшафтов; истории и условий формирования природно-антропогенных геосистем; а также оценки состояния и перспектив развития современных ландшафтов.

#### Задачи учебной дисциплины:

- овладение общетеоретическими знаниями о ландшафтной сфере Земли, об атмосфере, гидросфере, биосфере, морфологии ландшафтов, их свойствах, строении и функционировании, роли антропогенного влияния на природные геосистемы, а так же об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;
- усвоение региональных особенностей ландшафтной структуры;
- изучение классификаций ландшафтов по природным факторам, типам антропогенного воздействия и социально-экономической функции;
- применение комплексного подхода при ландшафтно-экологическом исследовании территории;
- изучение антропогенного влияния на ландшафты и методов антропогенной регуляции ландшафтов, рекультивации ландшафтов;
- изучение методов отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду.

### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Ландшафтоведение» реализуется в **вариативной** части Б1.В.06 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Ландшафтоведение» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «География», «Геология», «Биология», «Экология», «Химия», «Математика».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Ландшафтоведение» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Оптимизация природопользования в регионах России», «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании», «Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование» практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-5; ПК-2.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК 5	владение знаниями основ учения об атмосфере,	<b>Знать:</b> объект и предмет изучения ландшафтоведения, принципы и

	<p>гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;</p>	<p>факторы ландшафтной дифференциации земной поверхности, системы таксономических единиц региональных и типологических ландшафтных комплексов, методы изучения ландшафтов, особенности и виды динамики ландшафтов, разновидности вариантов ландшафтной сферы, последствия антропогенного воздействия на современные природные ландшафты (геосистемы), особенности ландшафтного подхода в оптимизации взаимодействия природы и общества.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать ландшафтные карты, составлять на их основе описание экологического состояния земных ландшафтов, выделять морфологические части ландшафта на топографической основе и на местности, классифицировать и сравнивать ландшафты на планетарном, региональном и локальном уровнях; самостоятельно работать с научной литературой</p> <p><b>Владеть:</b> методами полевых ландшафтных наблюдений, словесного описания ландшафтов, расчета балансов вещества и энергии, составления комплексных профилей и ландшафтных карт разного масштаба</p>
<p>ПК 2</p>	<p>владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, отбора, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей</p>	<p><b>Знать:</b> базовые знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p> <p><b>Уметь:</b> проводить отбор и анализ геологических и биологических проб; описывать биологическое разнообразие, оценивать его современными методами</p>

	среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	количественной обработки информации
		<b>Владеть:</b> методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

### Б1.В.07 Экологическое нормирование

#### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины являются получение студентами знаний теоретических основ нормирования и контроля качества окружающей среды с последующим применением навыков в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение знанием о теоретических и методических основах экологического нормирования;
- формирование системных представлений о современных тенденциях развития экологической нормативной базы;
- развитие навыков разработки экологических нормативов.

#### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Экологическое нормирование» реализуется в **вариативной** части Б1.В.07 основной профессиональной образовательной программы «**Экология (уровень бакалавриата)**», по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Экологическое нормирование» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Токсикология окружающей среды», «Химия», «Математика», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Экологическое нормирование» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Оценка воздействия на окружающую среду», «Обеспечение экологической безопасности при природопользовании», «Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование» практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **обще профессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-8; ПК-8; ПК-10.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-8	владение знаниями о	Знать:

	теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	теоретические основы экологического нормирования Уметь: использовать теоретические знания в практической деятельности Владеть: методами экологического нормирования
ПК-8	владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	Знать: Принципы установления экологических нормативов Уметь: выявлять источники антропогенного воздействия на окружающую среду, давать им характеристику Владеть: методами определения количественного и качественного состава эмиссий
ПК-10	способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	Знать: сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий Уметь: пользоваться актуальными методиками разработки предельно допустимых антропогенных воздействий Владеть: навыками пользования профессиональными информационными ресурсами

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных единиц.

## **Б1.В.08 Природопользование**

### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в получении студентами теоретических знаний об основах использования природных ресурсов с учетом экономических, экологических, нормативно-правовых аспектов и практических навыков управления природопользованием для реализации устойчивого развития региона.

Задачи учебной дисциплины:

-овладение теоретическими основами рационального природопользования;

- приобретение знаний правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
- экономической эффективности природоохранных мероприятий;
- приобретение знаний системы лицензирования, экологического менеджмента, аудита и сертификации.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Природопользование» реализуется в **вариативной** части Б1.В.08 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Природопользование» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «География», «Геология», «Экология», «Экологическое нормирование».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Природопользование» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование», «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании», практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-6; ПК-8; ПК-9; ПК-12.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-6	владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Знать: теоретические основы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды
		Уметь: использовать правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
		Владеть: знаниями о видах природных ресурсов и особенностях их использования
ПК-8	владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения	Знать: теоретических основ экологического менеджмента и аудита
		Уметь: применять знания экологического менеджмента и аудита в практической деятельности



	окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	Владеть: знаниями о лицензировании
ПК-9	владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	Знать: принципы оценки экономического ущерба для природной среды
		Уметь: проводить оценку экономической эффективности природоохранных мероприятий
		Владеть: методами оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами
ПК-12	владение навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях	Знать: принципы разработки экологической политики на предприятии
		Уметь: разрабатывать экологическую политику на предприятии
		Владеть: навыками разработки экологической политики на предприятии

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных единиц.

### **Б1.В.09 Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании**

#### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в освоении основного понятийного аппарата в области геоинформационных систем и технологий, получение основных знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности по созданию и применению геоинформационных технологий в области экологии и природопользовании; формировании навыков владения современными инструментами геоинформационных технологий и методами анализа пространственной информации.

Задачи учебной дисциплины:

1. усвоить теоретические основы и технологию создания геоинформационных систем;
2. -знать способы хранения, отображения, редактирования и обработки пространственных и атрибутивных данных в ГИС;
3. -уметь обрабатывать пространственно-временные данные, основой интеграции которых служит географическая информация;
4. дать представление о применении геоинформационных технологий для решения различных задач экологии, природопользования, экологического мониторинга;
5. -получить представление о недостатках и достоинствах различных ГИС-технологий;
6. -освоить наиболее распространенные ГИС-технологии в экологии и природопользовании.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании» реализуется в **вариативной** части Б1.В.08 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Информатика и основы информационно-коммуникационных технологий», «География», «Математика», «Физика», «Основы ландшафтного проектирования», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Оптимизация природопользования в регионах России».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании» является базовым для последующего выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-9, ПК-2.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
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	Знать: определение геоинформатики и географических информационных систем и технологий;
		методы и средства визуализации данных в геоинформационных системах (ГИС)
		Уметь: корректно выполнять процедуры ввода географической информации в ГИС; представлять результаты анализа информации для потенциального пользователя создаваемой ГИС.
		Владеть: навыками работы с программным

		обеспечением геоинформационных технологий, навыками проведения ГИС-анализа.
ПК-2	владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	Знать: классификацию ГИС, цели, основные компоненты, области применения и задачи, решаемые с помощью геоинформационных технологий; модели пространственных данных, растровое, векторное представление данных в ГИС; интеграция ГИС с технологиями дистанционного зондирования, системами спутникового позиционирования и Интернет.
		Уметь: применять сформированные знания для описания, формулирования, постановки и решения теоретических и практических задач геоинформационных технологий в области природопользования и экологии; анализировать пространственную информацию с помощью инструментов ГИС.
		Владеть: навыками работы с программным обеспечением, используемым для формирования базы данных геоинформационных систем, визуализации растровых и векторных данных и тематического картографирования.

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.

### **Б1.В.10 Экологический мониторинг**

#### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины (модуля) заключается в формировании у студентов систематизированных знаний в области организации и методов проведения мониторинга состояния природной среды и ее изменений на локальном, региональном, национальном и глобальном уровнях с последующим применением в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

1. Изучение основных понятий и принципов экологического мониторинга;

2. Рассмотрение организации и функционирования национального мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды
3. Овладение методами наблюдений за состоянием природных сред, оценки их состояния, а также прогноза их изменений.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Экологический мониторинг» реализуется в **вариативной** части Б1.В.10 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Экологический мониторинг» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Экологическое нормирование», «Математика», «Физика», «Химия».

Изучение учебной дисциплины «Экологический мониторинг» является базовым для выполнения выпускной квалификационной работы и последующей профессиональной деятельности

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-8, ПК-2, ПК-8.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-8	владение 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	Знать: теоретические основы экологического мониторинга,
		Уметь: использовать теоретические знания в практической деятельности
		Владеть: навыками применения теоретических основ экологического мониторинга
ПК-2	владение методами отбора проб и проведение химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения	Знать: методы отбора проб, пробоподготовки, проведения химико-аналитического анализа отобранных проб
		Уметь: проводить оценку состояния природных объектов
		Владеть: навыками геохимических исследований, анализа и синтеза

	окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	производственной, полевой и лабораторной экологической информации; методами прогноза экологического состояния
ПК-8	владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	Знать: правила организации мониторинга атмосферного воздуха, водных объектов, почвенного покрова, биологического мониторинга.
		Уметь: применять принципы экологического мониторинга в профессиональной сфере
		Владеть: методами экологического мониторинга

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

## ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.1

### Б1.В.ДВ.01.01 Токсикология окружающей среды

#### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) заключается в формировании у студентов систематизированных знаний в области токсикологии, развитие современных представлений о токсикантах естественного и искусственного происхождения, факторах, влияющих на токсичность химических веществ, механизмах поведения ксенобиотиков при попадании их в организм и меры повышения устойчивости организма к воздействию ксенобиотиков с последующим применением в профессиональной сфере.

#### Задачи учебной дисциплины (модуля):

1. Изучение основных понятий токсикологии;
2. Анализ факторов, влияющих на токсичность химических веществ;
3. Изучение механизмов поведения ксенобиотиков при попадании их в организм;
4. Рассмотрение токсикантов естественного и искусственного происхождения.

#### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Токсикология окружающей среды» реализуется в **вариативной** части Б1.В.ДВ.01.01 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Токсикология окружающей среды» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Биология», «Химия», «Физика», освоенных в школьном курсе.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Токсикология окружающей среды» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Экологическое нормирование», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Экологический мониторинг», практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **обще профессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-2; ОПК-9; ПК-11

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Владение 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.	<p><b>Знать:</b> теоретические основы токсикологии</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания о факторах, влияющих на токсичность химических веществ и механизмах поведения ксенобиотиков при попадании их в организм</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выявления токсикантов естественного и искусственного происхождения</p>
ОПК-9	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<p><b>Знать:</b> принципы и подходы использования информационных и библиографических источников</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять поиск информационных и библиографических источников при выполнении поставленных задач</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оформления и представления результатов задания</p>
ПК-11	Способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический	<b>Знать:</b> приоритетные токсиканты и суперэкоксиканты для осуществления экологического мониторинга и производственного экологического контроля

	контроль.	<b>Уметь:</b> применять знания о механизмах поведения ксенобиотиков при попадании их в организм
		<b>Владеть:</b> навыком анализа факторов, влияющих на токсичность химических веществ, при проведении мероприятий по защите окружающей среды

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы.

### Б1.В.ДВ.01.02 Физическая экология

#### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) заключается в формировании у студентов систематизированных знаний о физических полях естественного и техногенного происхождения, являющиеся одним из абиотических факторов окружающей среды.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

1. Изучение основных видов физических полей естественного и техногенного происхождения;
2. Изучение влияния физических полей на живые организмы;
3. Рассмотрение методов защиты человека от основных видов физических полей.

#### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Физическая экология» реализуется в **вариативной** части Б1.В.ДВ.01.02 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Физическая экология» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Биология», «Физика», освоенных в школьном курсе.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Физическая экология» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Экологическое нормирование», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Экологический мониторинг», практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-2; ОПК-9; ПК-11

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме,	<b>Знать:</b> основные виды физических полей естественного и антропогенного

	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.	происхождения <b>Уметь:</b> выявлять источники физических воздействий <b>Владеть:</b> знаниями о воздействии физических полей на организм человека
ОПК-9	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<b>Знать:</b> принципы и подходы использования информационных и библиографических источников <b>Уметь:</b> осуществлять поиск информационных и библиографических источников при выполнении поставленных задач <b>Владеть:</b> навыками оформления и представления результатов задания
ПК-11	Способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль.	<b>Знать:</b> источники физических полей естественного и антропогенного происхождения <b>Уметь:</b> применять знания об источниках физических полей на практике для выявления физических воздействий в абиотической среде <b>Владеть:</b> методами защиты человека от воздействия физических полей

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы.



## **Б1.В.ДВ.01.03 Технологии возможностей и безбарьерной среды**

### **1.1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

**Цель дисциплины** является формирование у обучающихся профессиональных компетенций, предусмотренных современными требованиями ФГОС в области организации безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомление с законодательными основами организации безбарьерной среды.
2. Формирование системы знаний об особенностях проектирования инклюзивной среды
3. Ознакомление с основными нозологическими особенностями, требующими применения технологий возможностей.
4. Формирование системы знаний о технических средства реабилитации, необходимых для обеспечения доступности среды.

### **1.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Технологии возможностей и безбарьерной среды» реализуется в **вариативной** части Б1.В.ДВ.01.03 основной профессиональной образовательной программы «Экология» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения.**

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Технологии возможностей и безбарьерной среды» является базовым для последующего освоения программного материала учебной дисциплины «Проектная деятельность на особо охраняемых природных территориях».

### **1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы**

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-2; ОПК-9; ПК-11

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Владение 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	<b>Знать:</b> теоретические создания безбарьерной среды
		<b>Уметь:</b> применять знания о технологиях возможностей и безбарьерной среды
		<b>Владеть:</b> навыками использования инструментов безбарьерной среды

	экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.	
ОПК-9	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<b>Знать:</b> принципы и подходы использования информационных и библиографических источников
		<b>Уметь:</b> осуществлять поиск информационных и библиографических источников при выполнении поставленных задач
		<b>Владеть:</b> навыками оформления и представления результатов задания
ПК-11	Способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль.	<b>Знать:</b> теоретические создания безбарьерной среды
		<b>Уметь:</b> применять знания о технологиях возможностей и безбарьерной среды
		<b>Владеть:</b> навыками использования инструментов безбарьерной среды

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

#### **Б1.В.ДВ.01.04 Адаптивные информационно-коммуникационные технологии**

##### ***1.1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)***

**Цель дисциплины** (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о использовании компьютерной техники, оснащенной альтернативными устройствами ввода-вывода информации с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по эффективной организации индивидуального информационного пространства.

**Задачи дисциплины** (модуля):

- приемы использования компьютерной техники, оснащенной альтернативными устройствами ввода-вывода информации;
- приемы поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом ограничений здоровья.

- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с учебными и профессиональными задачами;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- использовать альтернативные средства коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- использовать специальные информационные и коммуникационные технологии в индивидуальной и коллективной учебной и будущей профессиональной деятельности;
- осуществлять безопасную работу в Интернет при организации индивидуального информационного пространства.

### **1.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Адаптивные информационно-коммуникационные технологии» реализуется в **вариативной** части Б1.В.ДВ.01.04 основной профессиональной образовательной программы «Экология» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Адаптивные информационно-коммуникационные технологии» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебной дисциплины «Информатика», освоенной в школьном курсе.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Адаптивные информационно-коммуникационные технологии» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Проектная деятельность на особо охраняемых природных территориях», «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании», практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

### **1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы**

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-2; ОПК-9; ПК-11

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Владение 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	<b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации
		<b>Уметь:</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b> навыками работы с

	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.	информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
ОПК-9	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<b>Знать:</b> принципы и подходы использования информационных и библиографических источников
		<b>Уметь:</b> осуществлять поиск информационных и библиографических источников при выполнении поставленных задач
		<b>Владеть:</b> навыками оформления и представления результатов задания
ПК-11	Способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль.	<b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации
		<b>Уметь:</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b> навыками работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы.

## ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.2

### Б1.В.ДВ.02.01 Геохимия окружающей среды

#### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в формировании у студентов системного подхода к химическому составу Земли; распространенности и закономерностях распределения химических элементов в различных геосферах, законах поведения, сочетания и миграции (концентрирования и рассеяния) элементов; понимании химических процессов, протекающих в окружающей среде при ее загрязнении, и умении дать оценку состояния окружающей среды и прогноза ее негативных изменений в условиях существующих и планируемых антропогенных воздействий.

Задачами изучения дисциплины (модуля) являются:

1. Сформировать знания о химическом составе компонентов окружающей среды: литосферы, атмосферы, континентальной и морской воды, почвы и рассмотреть эндогенные и экзогенные процессы, протекающие в природной среде.

2. Рассмотреть биогеохимические циклы, определяющие круговорот веществ в природе, процессы миграции, приводящие к концентрированию и рассеянию химических элементов, в том числе в условиях антропогенной нагрузки.

3. Овладеть способами сбора, анализа и интерпретации информации о наиболее существенных загрязнителях среды и рассмотреть химическое поведение загрязнителей и их воздействие на окружающую среду и человека.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Геохимия окружающей среды» реализуется в **вариативной** части Б1.В.ДВ.02.01 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Геохимия окружающей среды» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «География», «Геология», «Химия», «Физика»..

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Геохимия окружающей среды» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Обеспечение экологической безопасности при природопользовании», «Техногенные системы и экологический риск», «Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование», практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **обще профессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-2; ПК-2

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Владение 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	<b>Знать:</b> теоретические основы геохимии окружающей среды
		<b>Уметь:</b> применять знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, глобальных экологических проблемах
		<b>Владеть:</b> знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных

	современными методами количественной обработки информации.	экологических проблемах, методах отбора и анализа геологических и биологических проб
ПК-2	Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	<p><b>Знать:</b> общие законы геохимии; геохимические классификации химических элементов; основные закономерности формирования природных и техногенных геохимических ландшафтов; основные закономерности поведения химических элементов в геологических процессах; условия миграции и концентрирования элементов</p> <p><b>Уметь:</b> отбирать образцы для экогеохимических исследований, выбирать методы и объекты для геохимических исследований; решать экогеохимические прикладные задачи; анализировать и интерпретировать полученную информацию;</p> <p><b>Владеть:</b> методами геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды</p>

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

### Б1.В.ДВ.02.02 Экологическое картографирование

#### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в формировании у студентов базовых понятий картографии, изучении методов использования различных картографических произведений в экологических исследованиях с последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины (модуля) являются:

1. Овладение основными концепциями и принципами использования карт в целях создания новых картографических произведений.

2. Овладение методами картографического изучения состояния окружающей среды.
3. Приобретение навыков использования тематических карт при проведении экологических исследований и составления экологических карт.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Экологическое картографирование» реализуется в **вариативной** части Б1.В.ДВ.02.02 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Экологическое картографирование» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «География», «Геология», «Ландшафтоведение».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Экологическое картографирование» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование», «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании», практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **обще профессиональных и профессиональных** компетенций: ОПК-2; ПК-2

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Владение 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.	<b>Знать:</b> возможности применения картографических произведений в решении экологических задач
		<b>Уметь:</b> осуществлять подбор источников для картографирования, разрабатывать легенду карт и выбирать способы изображения
		<b>Владеть:</b> навыками анализа качественной и количественной информации, характеризующей состояние окружающей среды в картографическом виде.
ПК-2	Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в	<b>Знать:</b> методы составления тематических карт, правила их оформления, приемы

	окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	использования геоизображений в научно-практических исследованиях
		<b>Уметь:</b> выполнять составление карт на уровне авторских оригиналов, применять картографические произведения в научных исследованиях
		<b>Владеть:</b> навыком составления карт экологического содержания как результата своих научно-исследовательских работ

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

### ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.3

#### Б1.В.ДВ.03.01 Обеспечение экологической безопасности при природопользовании

##### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в получении студентами знаний теоретических основ обеспечения экологической безопасности при природопользовании с последующим применением навыков в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение теоретическими основами методов очистки газовых выбросов и сточных вод, обеспечения безопасности при обращении с отходами;
- формирование навыков разработки мероприятий по обеспечению соблюдения нормативов качества окружающей среды в процессе хозяйственной деятельности;
- овладение теоретическими основами ресурсосберегающих технологий;
- формирование навыков использования теоретических знаний в практической деятельности.

##### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Обеспечение экологической безопасности при природопользовании» реализуется в **вариативной** части Б1.В.ДВ.03.01 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Обеспечение экологической безопасности при природопользовании» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Экологическое нормирование», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Почвоведение».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Обеспечение экологической безопасности при природопользовании» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование», «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании», практик и выполнения выпускной квалификационной работы.



Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **профессиональных** компетенций: ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-11

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ПК-1	способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	Знать: теоретические основы ресурсосберегающих технологий
		Уметь: осуществлять прогноз техногенного воздействия
		Владеть: навыками разработки и применения технологий рационального природопользования
ПК-3	владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	Знать: принцип действия газоочистного оборудования, очистных сооружений, полигонов.
		Уметь: использовать газоочистное оборудование, очистные сооружения, полигоны
		Владеть: методами снижения поступления загрязняющих веществ в природные среды
ПК-5	способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	Знать: методы переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов
		Уметь: применять технологии по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов
		Владеть: методами снижения поступления загрязняющих веществ в природные среды

ПК-6	способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	Знать: теоретические основы экологического контроля
		Уметь: применять ресурсосберегающие технологии
		Владеть: навыками организации производственного экологического контроля
ПК-11	способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	Знать: источники вредных воздействий
		Уметь: разрабатывать мероприятия по обеспечению соблюдения нормативов качества окружающей среды
		Владеть: методами снижения поступления загрязняющих веществ в природные среды

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 18 зачетных единиц.

### **Б1.В.ДВ.03.02 Технологии рационального природопользования**

#### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в получении студентами знаний теоретических основ эффективного использования природных ресурсов с последующим применением навыков в профессиональной сфере.

#### Задачи учебной дисциплины:

- овладение инженерными принципами рационального природопользования;
- овладение теоретическими основами ресурсосберегающих технологий;
- формирование навыков использования теоретических знаний в практической деятельности.

#### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Учебная дисциплина «Технологии рационального природопользования» реализуется в **вариативной** части Б1.В.ДВ.03.02 основной профессиональной образовательной программы «Экология» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения.**

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Технологии рационального природопользования» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися

ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Экологическое нормирование», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Почвоведение».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Технологии рационального природопользования» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование», «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании», практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **профессиональных** компетенций: ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-11

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ПК-1	способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	Знать: теоретические основы ресурсосберегающих технологий
		Уметь: осуществлять прогноз техногенного воздействия
		Владеть: навыками разработки и применения технологий рационального природопользования
ПК-3	владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	Знать: принцип действия газоочистного оборудования, очистных сооружений, полигонов.
		Уметь: использовать газоочистное оборудование, очистные сооружения, полигоны
		Владеть: методами снижения поступления загрязняющих веществ в природные среды
ПК-5	способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель,	Знать: методы переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов
		Уметь: применять технологии по переработке, утилизации и

	по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	захоронению твердых и жидких отходов
		Владеть: методами снижения поступления загрязняющих веществ в природные среды
ПК-6	способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	Знать: теоретические основы экологического контроля
		Уметь: применять ресурсосберегающие технологии
		Владеть: навыками организации производственного экологического контроля
ПК-11	способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	Знать: источники вредных воздействий
		Уметь: разрабатывать мероприятия по обеспечению соблюдения нормативов качества окружающей среды
		Владеть: методами снижения поступления загрязняющих веществ в природные среды

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 18 зачетных единиц.

## **ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.4**

### **Б1.В.ДВ.04.01 Техногенные системы и экологический риск**

#### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в получении студентами знаний о техногенных системах, их взаимодействии с окружающей средой, технических авариях и катастрофах, мерах по ликвидации их последствий; овладение навыками оценки экологического риска;

#### Задачи учебной дисциплины:

- знакомство с концепцией риска, основными понятиями и принципами;
- овладение методологией оценки экологического риска;
- формирование навыков использования теоретических знаний в практической деятельности.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Техногенные системы и экологический риск» реализуется в **вариативной** части Б1.В.ДВ.04.01 основной профессиональной образовательной программы «Экология» (уровень бакалавриата), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Техногенные системы и экологический риск» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Экологическое нормирование», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Обеспечение экологической безопасности при природопользовании».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Техногенные системы и экологический риск» является базовым для последующего выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных** и **профессиональных** компетенций: ОПК-8, ПК-4, ПК-8.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-8	владение 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	Знать: теоретические основы техногенных систем и экологического риска
		Уметь: применять знание теоретических основ техногенных систем и экологического риска в практической деятельности
		Владеть: навыками к использования теоретических знаний в практической деятельности
ПК-4	способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	Знать: классификацию техногенных аварий и катастроф
		Уметь: прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф

		Владеть: методами профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий
ПК-8	владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	Знать: теоретические основы техногенных систем и экологического риска
		Уметь: применять теоретические основы техногенных систем и экологического риска
		Владеть: методами оценки экологического риска

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.

## **Б1.В.ДВ.04.02 Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование**

### **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в получении студентами системных знаний в области градостроительного планирования с учетом достижения экологически оптимального компромисса между антропогенными системами разного уровня и природной средой.

#### Задачи учебной дисциплины:

- знакомство и историей возникновения и развития городов и поселений;
- овладение концепцией развития и общей организации территории городских и сельских поселений;
- изучение различных функциональных зон города;
- формирование навыков использования теоретических знаний в практической деятельности.

### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Учебная дисциплина «Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование» реализуется в **вариативной** части Б1.В.ДВ.04.02 основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (**уровень бакалавриата**), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Экологическое нормирование», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Обеспечение экологической безопасности при природопользовании».

Изучение учебной дисциплины (модуля) «Урбоэкологическое планирование и территориальное проектирование» является базовым для последующего выполнения выпускной квалификационной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных** и **профессиональных** компетенций: ОПК-8, ПК-4, ПК-8.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-8	владение 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	Знать: основные понятия и определения урбоэкологии
		Уметь: применять знание в практической деятельности
		Владеть: навыками к использования теоретических знаний в практической деятельности
ПК-4	способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	Знать: классификацию функциональных зон города
		Уметь: Работать со СНиПами и СанПиНами при разработке проектов размещения, например, жилых районов в промышленном городе, определять категории дорог и улиц по заданным параметрам
		Владеть: навыками экологического проектирования размещения промышленных районов и селитебных территорий, сети улиц и дорог, застройки селитебных территорий с учетом инсоляции и розы ветров, озеленения территории
ПК-8	владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и	Знать: теоретические основы урбоэкологического проектирования

	аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	Уметь: применять теоретические основы урбоэкологического проектирования
		Владеть: методами урбоэкологического проектирования

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.

## ФТД.ФАКУЛЬТАТИВЫ

### ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ

#### ФТД.В.01 Студент в среде электронного обучения

##### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины «Студент в среде электронного обучения» заключается в формировании теоретических знаний о виртуальной образовательной среде, основах современных информационно-коммуникационных технологий системы дистанционного обучения, приобретения практических навыков работы по электронному взаимодействию студента и преподавателя в электронной образовательной среде, использования электронных образовательных контентов, проведения он-лайн тестирований, а также формирования накопительной системы баллов и формирования результатов оценки.

##### Задачи учебной дисциплины:

1. Изучение студентами виртуальной образовательной среды, основ современных телекоммуникационных технологий системы дистанционного обучения, способов работы с электронными контентом и электронными ресурсами, методов повышения качества образования с использованием технологий дистанционного взаимодействия.

2. Овладение студентами умениями работать в электронной образовательной среде, применять технологии электронного взаимодействия, своевременно исполнять практические задания и проходить тестирование.

3. Привитие студентам способности электронного взаимодействия с преподавателем, с образовательным учреждением по форме дистанционного взаимодействия, с электронными библиотечными ресурсами, с виртуальными образовательными программами.

##### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Студент в среде электронного обучения» реализуется в **вариативной** части ФТД.В.01 и является факультативной дисциплиной основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «**Экология и природопользование**» (**уровень бакалавриата**), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «Студент в среде электронного обучения» является базовым для последующего освоения программного материала всех учебных дисциплин, изучаемых с использованием электронного обучения.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных** и **профессиональных** компетенций: ОПК-9, ПК-13.



В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-9	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> о развитии электронного обучения в высших учебных заведениях
		<b>Уметь:</b> пользоваться системой дистанционного образования «Виртуальная образовательная среда РГСУ» при освоении учебных курсов
		<b>Владеть:</b> технологиями работы в системе СДО
ПК-13	владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	<b>Знать:</b> существующие системы электронного обучения
		<b>Уметь:</b> пользоваться системой дистанционного образования «Виртуальная образовательная среда РГСУ» при освоении учебных курсов
		<b>Владеть:</b> технологиями работы в системе СДО

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

## ФТД.В.02 Технологии трудоустройства

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о технологиях трудоустройства с последующим применением их в профессиональной деятельности и формирование практических навыков по поиску работы и трудоустройству.

Задачи дисциплины (модуля):

- приобрести знания о современных подходах к управлению карьерой,
- научиться выбирать и реализовывать эффективную стратегию поведения на рынке труда,
- приобрести навыки поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации о ситуации на рынке труда, по вопросам трудоустройства и занятости,
- научиться применять методы и инструменты трудоустройства на практике.

## 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Технологии трудоустройства» реализуется в **вариативной** части ФТД.В.02 и является факультативной дисциплиной основной профессиональной образовательной программы «**Экология**» (**уровень бакалавриата**), по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), **очной формы обучения**.

Изучение учебной дисциплины «Технологии трудоустройства» является базовым для последующего трудоустройства.

Процесс освоения учебной дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих **общепрофессиональных** и **профессиональных** компетенций: ОПК-9, ПК-13.

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-9	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> методы сбора информации для выявления потребности организации в обучении и развитии персонала
		<b>Уметь:</b> собирать и анализировать информацию для выявления кадровых потребностей организации
		<b>Владеть:</b> навыками сбора информации для анализа рынка образовательных, консалтинговых и иных видов услуг в области управления персоналом
ПК-13	владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	<b>Знать:</b> основы управления карьерой и служебно-профессионального продвижения персонала
		<b>Уметь:</b> организовать процесс управления карьерой
		<b>Владеть:</b> технологиями управления карьерой

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.