

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
профессор А.Е. Череповицын

---

**Проректор по образовательной**  
**деятельности**  
доцент Д.Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Бакалавриат
<b>Направление подготовки</b>	38.03.01 Экономика
<b>Направленность (профиль)</b>	Экономика предприятия и организации
<b>Квалификация выпускника:</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	доцент Кузнецов В.С.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Основы экологии и природопользования» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» утвержденного приказом Минобрнауки России № 954 от 12.08.2020 г.;
- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» направленность (профиль) «Экономика предприятия и организации».

Составитель

\_\_\_\_\_

к.т.н., доцент Кузнецов В.С.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры Геоэкологии от 04.02.2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой  
геоэкологии

\_\_\_\_\_

д.т.н., профессор Пашкевич М.А.

**Рабочая программа согласована:**

Начальник управления учебно-  
методического обеспечения  
образовательного процесса

\_\_\_\_\_

к.т.н. Иванова П.В.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

- ознакомление студентов с основными научными направлениями в экологии и общими вопросами рационального использования природных ресурсов.

### Основные задачи дисциплины:

- сформировать знания в области теоретических основ общей экологии, её основных понятий и современных концепций;
- познакомить с основами учения о биосфере и биогеоценозах;
- обеспечить понимание закономерностей функционирования и развития экосистем и их компонентов, характера экологических процессов в биосфере, их взаимосвязи;
- изучить глобальные экологические проблемы и особенности их проявления в различных ситуациях;
- сформировать представление об экологическом мониторинге;
- изучить основные мероприятия, направленные на снижение отрицательного воздействия производственных объектов на окружающую среду.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы экологии и природопользования» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Основы экологии и природопользования» является основополагающей для изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Особенностью дисциплины является формирование представлений о взаимоотношениях организмов с окружающей средой, популяциях, экосистемах, биосфере, основных проблемах охраны окружающей среды и рациональном природопользовании, современных глобальных экологических проблемах. Дисциплина играет ведущую роль в формировании и развитии экологического мировоззрения и экологической культуры обучающихся.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Основы экологии и природопользования» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен анализировать институциональную среду недропользования и оценивать факторы, влияющие на эффективность геологоразведочных работ и процессов горнодобывающего производства	ПКС-2.	ПКС 2.1. Знать: институциональные аспекты природо- и недропользования; принципы рационального недропользования и его нормативно-правовую базу; методы и виды работ, применяемых при поисках и разведке месторождений; основные технологии разработки месторождений полезных ископаемых ПКС-2.2. Уметь: идентифицировать институциональные, экономические, технические, природные и экологические факторы, влияющие на эффективность процессов поисков, разведки и разработки месторождений твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; выполнять экономические расчеты, свя-

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		занные с природопользованием ПКС-2.3. Владеть: базовыми навыками предварительной оценки промышленного значения месторождения; оценки эколого-экономической эффективности производственных процессов и проектных решений.
Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач	ОПК-1.	ОПК-1.1.Знать: основные экономические понятия, законы и принципы функционирования экономических субъектов на макро- и микроуровне; инструменты государственного регулирования сферы природо- и недропользования, финансов, национальной экономики; теоретические модели экономики природопользования; ОПК-1.3. Владеть: навыками применения микроэкономического анализа для оценки эффективности различных структур рынка.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		1
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:</b>	<b>57</b>	<b>57</b>
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	10	10
Реферат	27	27
Подготовка к практическим занятиям	20	20
Подготовка к лабораторным занятиям	-	-
Подготовка к зачету / дифф. зачету	-	-
<b>Промежуточная аттестация – экзамен (Э)</b>	<b>Э(36)</b>	<b>Э(36)</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>		
	<b>ак. час.</b>	<b>144</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>4</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

##### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
Раздел 1. Введение. Термины и определения.	2	2	-	-	-
Раздел 2. Основы общей экологии.	23	10	3	-	10
Раздел 3. Учение о природно-промышленных и геоэкологических системах	12	2	-	-	10
Раздел 4. Оценка воздействия производства на окружающую среду.	19	4	5	-	10
Раздел 5. Охрана и рациональное использование атмосферного воздуха.	19	4	5	-	10
Раздел 6. Охрана и рациональное использование водных ресурсов.	18	4	4	-	10
Раздел 7. Загрязнение литосферы.	4	4	-	-	-
Раздел 8. Техничко-экономические аспекты охраны и рационального использования природных ресурсов.	11	4	-	-	7
<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>17</b>		<b>57</b>

#### 4.2.2.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Введение. Термины и определения.	Экология как наука, отображающая теоретическую основу взаимоотношений человека и природы. Основные термины и определения.	2
2	Основы общей экологии.	Экологические факторы /абиотические и биотические/ и их действие. Экологическая система /биогеоценоз/, и ее продуктивность. Процесс фотосинтеза. Трофические отношения между организмами. Понятие популяции. Межвидовые взаимодействия организмов.	10
3	Учение о природно-промышленных и геоэкологических системах	Структура и границы природно-промышленного комплекса, его промышленного, коммунально-бытового, агроприродного звеньев. Классификация природных ресурсов. Инженерно-экологические факторы, определяющие состояние окружающей среды при антропогенном воздействии.	2
4	Оценка воздействия производства на окружающую среду.	Виды и классификация воздействий на окружающую среду. Источники загрязнения и нарушения окружающей природной среды, их инвентаризация. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ, санитарные и другие нормы, определяющие качество компонентов и элементов окружающей природной среды.	4
5	Охрана и рациональное использование атмосферного воздуха.	Загрязнение воздушного бассейна. Классификация загрязняющих веществ. Источники загрязнения. Определение количественных параметров загрязнения атмосферного воздуха, понятие нормативно-допустимого выброса /НДВ/. Мониторинг состояния атмосферного воздуха. Основные мероприятия защиты атмосферного воздуха от загрязнения.	4
6	Охрана и рациональное использование водных ресурсов.	Нарушение и загрязнение водных объектов. Источники загрязнения водных объектов. Изменение характеристик грунтовых вод в районе ведения горных работ. Особенности процессов загрязнения поверхностных и подземных вод. Мониторинг состояния водных объектов. Способы охраны водотоков и водоемов.	4
7	Загрязнение литосферы.	Виды антропогенного воздействия на почвы. Рациональное использование и охрана минеральных и земельных ресурсов при добыче и переработке полезных ископаемых. Показатели использования минеральных ресурсов. Оценка состояния загрязнения почв. Понятие о рекультивации. Отходы производства и потребления. Их размещение, захоронение, утилизация.	4
8	Технико-экономические аспекты охраны и рационального использования природных ресурсов.	Эколого-экономический анализ возможных инженерных экологических и организационных мероприятий. Взимание платы за загрязнение окружающей природной среды. Определение ущерба, наносимого народному хозяйству нарушением и загрязнением природной среды. Международное сотрудничество в области охраны природной среды.	4
<b>Итого:</b>			<b>34</b>

### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	-	-
2	Раздел 2	Влияние экологических факторов на заболеваемость населения.	3
3	Раздел 3	-	-
4	Раздел 4	Определение загрязнений и нарушений окружающей среды при ведении горных работ / ИЛИ (расчет валовых выбросов в атмосферу при: буровых, взрывных и погрузочно-разгрузочных работах, а также транспортировании и отвалообразовании горной массы).	5
5	Раздел 5	Определение параметров рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Расчет валовых выбросов в атмосферу при ОГР.	5
6	Раздел 6	Определение кратности разбавления сточных вод.	4
7	Раздел 7	-	-
8	Раздел 8	-	-
<b>Итого:</b>			<b>17</b>

### 4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Практические занятия.** Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Консультации** (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. *Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости***

#### **Раздел 1. Введение.**

1. Основные термины и определения.
2. Задачи и направления в экологии.
3. Связь экологии с другими науками.
4. История развития экологии науки.
5. Современные проблемы экологии.

#### **Раздел 2. Формирование основы общей экологии.**

1. Экологические факторы /абиотические и биотические/ и их действие.
2. Экологическая система /биогеоценоз/, и ее продуктивность.
3. Процесс фотосинтеза. Трофические отношения между организмами.
4. Понятие популяции.
5. Межвидовые взаимодействия организмов.

#### **Раздел 3. Учение о природно-промышленных и геоэкологических системах.**

1. Структура и границы природно-промышленного комплекса,
2. Промышленное, коммунально-бытовое, агро-природное звенья.
3. Классификация природных ресурсов.
4. Экологические факторы, определяющие состояние окружающей среды при антропогенном воздействии.
5. Влияние добычи полезных ископаемых на окружающую среду.

#### **Раздел 4. Оценка воздействия производства на окружающую среду.**

1. Виды и классификация воздействий на окружающую среду.
2. Источники загрязнения и нарушения окружающей природной среды.
3. Инвентаризация источников загрязнения.
4. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ.
5. Другие нормы, определяющие качество компонентов и элементов окружающей природной среды.

#### **Раздел 5. Охрана и рациональное использование атмосферного воздуха.**

1. Классификация загрязняющих веществ. Источники загрязнения.
2. Определение количественных параметров загрязнения атмосферного воздуха,
3. Понятие нормативно-допустимого выброса /НДВ/.
4. Мониторинг состояния атмосферного воздуха.
5. Основные мероприятия защиты атмосферного воздуха от загрязнения.

#### **Раздел 6. Охрана и рациональное использование водных ресурсов.**

1. Источники загрязнения водных объектов.
2. Изменение характеристик грунтовых вод в районе ведения горных работ.
3. Особенности процессов загрязнения поверхностных и подземных вод.
4. Мониторинг состояния водных объектов.
5. Способы охраны водотоков и водоемов.

#### **Раздел 7. Загрязнение литосферы.**

1. Виды антропогенного воздействия на почвы.



2. Рациональное использование и охрана минеральных и земельных ресурсов при добыче и переработке полезных ископаемых
3. Оценка состояния загрязнения почв.
4. Понятие о рекультивации.
5. Отходы производства и потребления. Их размещение, захоронение, утилизация.

**Раздел 8. Технико-экономические аспекты охраны и рационального использования природных ресурсов.**

1. Эколого-экономический анализ возможных инженерных экологических мероприятий.
2. Учет природных ресурсов.
3. Взимание платы за загрязнение окружающей природной среды.
4. Определение ущерба, наносимого народному хозяйству нарушением и загрязнением природной среды.
5. Международное сотрудничество в области охраны природной среды.

**6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену.**

**Вариант 1**

№	ВОПРОС	ВАРИАНТЫ ОТВЕТА
1.	Критериями качества природной среды являются .....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фоновое состояние</li> <li>2. ПДК</li> <li>3. ПДВ</li> <li>4. ПДК и фоновое состояние</li> </ol>
2.	Свалки бытовых отходов – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биологическое и механическое загрязнение</li> <li>2. Механическое, химическое и микробиологическое загрязнение</li> <li>3. Химическое загрязнение</li> <li>4. Биологическое, механическое, химическое и микробиологическое загрязнение</li> </ol>
3.	К какому виду воздействия можно отнести провалы и изменение рельефа?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геомеханическое нарушение</li> <li>2. Гидродинамическое нарушение</li> <li>3. Аэродинамическое нарушение</li> <li>4. Биоморфологическое нарушение</li> </ol>
4.	Совокупность научных, правовых и технических мероприятий, направленных на рациональное использование и сохранение природных ресурсов в интересах людей – это.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охрана природы</li> <li>2. Экология</li> <li>3. Защита окружающей среды</li> <li>4. Экономика природопользования</li> </ol>
5.	К консументам можно отнести	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грибы</li> <li>2. Бабочка</li> <li>3. Бактерии</li> <li>4. Фитопланктон</li> </ol>
6.	Гетеротрофные организмы, потребляющие органические вещества, относятся к	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Видам-потребителям</li> <li>2. Продуцентам</li> <li>3. Паразитам</li> <li>4. Консументам</li> </ol>

7.	Основные типы трофических цепей	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Морские и наземные</li> <li>2. Пастбищные и океанические</li> <li>3. Луговые и лесные</li> <li>4. Пастбищные и детритные</li> </ol>
8.	Адаптация....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способность человека влиять на экологические факторы</li> <li>2. Способность организма приспосабливаться к действию экологических факторов</li> <li>3. Способность экологических факторов приспосабливаться к действию организма</li> <li>4. Способность организма противостоять антропогенным факторам</li> </ol>
9.	Принцип Ле Шателье-Брауна:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При любом внешнем воздействии, которое выводит экосистему из состояния равновесия, в системе уменьшаются те процессы, которые ослабляют это воздействие</li> <li>2. При любом воздействии, которое выводит экосистему из состояния равновесия, в системе усиливаются те процессы, которые усиливают это воздействие</li> <li>3. При любом внешнем воздействии, которое выводит экосистему из состояния равновесия, в системе усиливаются те процессы, которые ослабляют это воздействие</li> <li>4. При любом воздействии, которое вводит экосистему в состояние равновесия, в системе усиливаются те процессы, которые ослабляют это воздействие</li> </ol>
10.	Способность экосистемы сохранять свою структуру и функции при воздействии внешних и внутренних факторов ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устойчивость экосистемы</li> <li>2. Толерантность экосистемы</li> <li>3. Изменчивость экосистемы</li> <li>4. Стабильность экосистемы</li> </ol>
11.	Огород это ..... экосистема	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не экосистема</li> <li>2. Искусственная</li> <li>3. Естественная</li> <li>4. Техногенная</li> </ol>
12.	Параметрами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере являются.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. максимальная приземная концентрация и интенсивность выброса загрязняющих веществ</li> <li>2. максимальная приземная концентрация и высота источника выброса</li> <li>3. максимальная приземная концентрация и расстояние, на котором она наблюдается</li> <li>4. максимальная приземная концентрация, расстояние, на котором она наблюдается и опасная скорость ветра</li> </ol>

13.	Все компоненты неживой природы - это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Антропогенные экологические факторы</li> <li>2. Искусственные экологические факторы</li> <li>3. Абиотические экологические факторы</li> <li>4. Биотические экологические факторы</li> </ol>
14.	Фитоценоз, зооценоз, микробиоценоз – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биотическая составляющая биогеоценоза</li> <li>2. Абиотическая составляющая биогеоценоза</li> <li>3. Отдельные понятия, не входящие в биогеоценоз</li> <li>4. Все вышеперечисленные</li> </ol>
15.	Кратность разбавления в водотоке определяется.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расходом воды в водотоке и расходом сточных вод</li> <li>2. НДС</li> <li>3. Гидравлическими условиями смешения</li> <li>4. Расходом воды в водотоке и расходом сточных вод, гидравлическими условиями смешения</li> </ol>
16.	Элемент биосферы, где на известном протяжении сообщество живых организмов и отвечающее ему местообитание остаются однородными и связанными между собой в единый комплекс....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биогеоценоз</li> <li>2. Биоценоз</li> <li>3. Биотоп</li> <li>4. Сообщество</li> </ol>
17.	Биосфера включает	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биокостное вещество, косное вещество, биогенное вещество, неживое вещество</li> <li>2. Живое вещество, биогенное вещество, биокостное вещество</li> <li>3. Живое вещество, биогенное вещество, биокостное вещество, косное вещество</li> <li>4. Биокостное вещество, неживое вещество, косное вещество, живое вещество</li> </ol>
18.	Коэффициент извилистости водотока – это	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отношение расстояния между рассматриваемыми створами водотока по фарватеру к расстоянию по прямой</li> <li>2. Отношение расстояния между истоком и устьем водотока по фарватеру к расстоянию по прямой</li> <li>3. Отношение расстояния между контрольным створом и границей населенного пункта по фарватеру к расстоянию по прямой</li> <li>4. Отношение расстояния между местом выпуска сточных вод и границей населенного пункта по фарватеру к расстоянию по прямой</li> </ol>
19.	Толерантность -.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определяет только величину выносливости</li> <li>2. Максимум экологического фактора</li> <li>3. Диапазон между минимум и максимум экологического фактора; определяет величину выносливости</li> <li>4. Нет такого понятия</li> </ol>

20.	Совокупность природной и техногенной сред составляет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Окружающую среду</li> <li>2. Всю природную среду</li> <li>3. Экологический комплекс</li> <li>4. Всю техногенную среду</li> </ol>
-----	--	--

## Вариант 2

№	ВОПРОС	ВАРИАНТЫ ОТВЕТА
1.	Факторы, характеризующие влияние одних организмов на другие	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Антропогенные экологические факторы</li> <li>2. Абиотические экологические факторы</li> <li>3. Биотические экологические факторы</li> <li>4. Естественные экологические факторы</li> </ol>
2.	Нулевой створ – это	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Створ, где концентрация загрязнителя равна нулю</li> <li>2. Створ, где концентрация загрязнителя соответствует санитарным требованиям</li> <li>3. Створ, где производится сброс сточных вод</li> <li>4. Створ, где определяется фоновая концентрация</li> </ol>
3.	Экологические факторы – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компоненты природной среды, которые не влияют на организм в целом</li> <li>2. Компоненты природной среды, которые прямо влияют на состояние и свойства организма</li> <li>3. Факторы, влияющие на свойства природной среды</li> <li>4. Компоненты природной среды, которые прямо или косвенно влияют на состояние и свойства организма</li> </ol>
4.	Экология сообществ организмов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аутэкология</li> <li>2. Синэкология</li> <li>3. Демэкология</li> <li>4. Эволюционная экология</li> </ol>
5.	Классическая биоэкология включает:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аутэкологию</li> <li>2. Демэкологию</li> <li>3. Синэкологию</li> <li>4. 1,2,3</li> </ol>
6.	Работа линий электропередач относится к загрязнению	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механическому</li> <li>2. Химическому</li> <li>3. Физическому</li> <li>4. Биологическому</li> </ol>
7.	Вырубка леса относится к	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геомеханическому нарушению</li> <li>2. Аэродинамическому нарушению</li> <li>3. Биоморфологическому нарушению</li> <li>4. Гидрогеологическому нарушению</li> </ol>
8.	Изучение взаимоотношения отдельной особи с окружающей средой	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аутэкология</li> <li>2. Синэкология</li> <li>3. Биогеоценология</li> <li>4. Эволюционная экология</li> </ol>

9.	Структурно-пространственные изменения, происходящие в результате воздействия производства на природную среду называются	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативным воздействием</li> <li>2. Нарушениями</li> <li>3. Загрязнениями</li> <li>4. Ущербом производства на природную среду</li> </ol>
10.	Редуценты - это	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды, потребляющие органическое вещество</li> <li>2. Виды, производящие органическое вещество</li> <li>3. Все млекопитающие</li> <li>4. Виды, разрушающие органическое вещество</li> </ol>
11.	Расчетный створ – это	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Створ, где концентрация загрязнителя равна нулю</li> <li>2. Створ, где концентрация загрязнителя соответствует санитарным требованиям</li> <li>3. Створ, где концентрация загрязнителя равна фоновой</li> <li>4. Створ, где определяется фоновая концентрация</li> </ol>
12.	Экология – это.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. наука о влиянии человека на биосферу</li> <li>2. дисциплина изучающая окружающую среду</li> <li>3. наука о взаимоотношениях организмов между собой и с окружающей средой</li> <li>4. наука об отношении популяций с природной средой</li> </ol>
13.	Трофическая цепь - ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Последовательная передача вещества и эквивалентной ему энергии от одних организмов к другим</li> <li>2. Параллельная передача вещества и эквивалентной ему энергии от одних организмов к другим</li> <li>3. Последовательная передача информации от одних организмов к другим</li> <li>4. Цепь живых организмов питающихся в одно время и в одном месте</li> </ol>
14.	К естественной экосистеме относится	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Луг</li> <li>2. Пашня</li> <li>3. Теплица</li> <li>4. Лесная дорога</li> </ol>
15.	Ствол разлагающегося дерева это	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биосфера</li> <li>2. Биоценоз</li> <li>3. Экосистема</li> <li>4. Биотоп</li> </ol>
16.	Способность экосистемы возвращаться в исходное состояние после воздействия каких-либо факторов ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не изменяемость экосистемы</li> <li>2. Устойчивость экосистемы</li> <li>3. Толерантность экосистемы</li> <li>4. Стабильность экосистемы</li> </ol>

17.	Расчетный створ по отношению к нулевому створу располагается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выше по течению</li> <li>2. В зависимости от категории водопользования</li> <li>3. Ниже по течению</li> <li>4. В зависимости от расположения населенного пункта</li> </ol>
18.	Биогеоценоз состоит из...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Абиотической части</li> <li>2. Абиотической части, биотической части</li> <li>3. Антропогенной части, абиотической части, биотической части</li> <li>4. Биотической части, геологической части</li> </ol>
19.	Пространство с однородными условиями, заселенное сообществом организмов – это....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биогеоценоз</li> <li>2. Биоценоз</li> <li>3. Биотоп</li> <li>4. Сообщество</li> </ol>
20.	Сложная динамическая система, состоящая из компонентов живой и неживой природы, целостность которой поддерживается в результате постоянно действующего биологического круговорота вещества	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Литосфера</li> <li>2. Гидросфера</li> <li>3. Биосфера</li> <li>4. Техносфера</li> </ol>

### Вариант 3

№	ВОПРОС	ВАРИАНТЫ ОТВЕТА
1.	Опасность загрязнения атмосферы j-ым веществом существует, если	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>C_i/ПДК_i &gt; 1</math></li> <li>2. <math>C_i/ПДК_i &lt; 1</math></li> <li>3. <math>C_i/ПДК_i = 1</math></li> <li>4. <math>C_i/ПДК_i &gt; 0</math></li> </ol>
2.	Число звеньев (видов) в трофической цепи обычно не превышает ....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1-2</li> <li>2. 8-9</li> <li>3. 4-5</li> <li>4. 6-7</li> </ol>
3.	Факторы, связанные с влиянием деятельности человека на природную среду	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Антропогенные экологические факторы</li> <li>2. Искусственные экологические факторы</li> <li>3. Абиотические экологические факторы</li> <li>4. Естественные экологические факторы</li> </ol>
4.	Как влияет высота источника выброса на значение максимальной приемной концентрации?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не влияет</li> <li>2. Максимальная приземная концентрация уменьшается с увеличением высоты источника</li> <li>3. Максимальная приземная концентрация увеличивается с увеличением высоты источника</li> <li>4. Максимальная приземная концентрация уменьшается с уменьшением высоты источника, только при слабо выраженных формах рельефа</li> </ol>

№	ВОПРОС	ВАРИАНТЫ ОТВЕТА
5.	Экологические факторы классифицируются	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Водные, воздушные, почвенный</li> <li>2. Естественные и искусственные</li> <li>3. Первичные и вторичные</li> <li>4. Все вышеперечисленные</li> </ol>
6.	Экосистемы не зависящие от человека, устойчивые во времени	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биологические</li> <li>2. Естественные</li> <li>3. Искусственные</li> <li>4. Техногенные</li> </ol>
7.	Биоценоз - ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Группа животных и растений, живущих во взаимодействии в одних и тех же условиях</li> <li>2. Группа растений и микроорганизмов, живущих во взаимодействии в одних и тех же условиях</li> <li>3. Организованная группа популяций растений, животных и микроорганизмов, живущих во взаимодействии в одних и тех же условиях</li> <li>4. Не организованная группа популяций растений, животных и микроорганизмов</li> </ol>
8.	Сколько теряется потенциальной энергии в трофической цепи при ее переносе от звена к звену?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 20-40 %</li> <li>2. 30-50 %</li> <li>3. 55-70 %</li> <li>4. 80-90 %</li> </ol>
9.	Привнесение в среду или возникновение в ней новых, не характерных для среды веществ – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нарушение</li> <li>2. Негативное воздействие</li> <li>3. Загрязнение</li> <li>4. Ущерб природной среды</li> </ol>
10.	Образование органических веществ в растениях при воздействии солнечного света ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. фотосинтез;</li> <li>2. анаболизм;</li> <li>3. абсорбция;</li> <li>4. адсорбция.</li> </ol>
11.	Назовите тип следующих нарушений: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. деформации массива;</li> <li>2. провалы;</li> <li>3. выемки;</li> <li>4. насыпи, застройка</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. геомеханические;</li> <li>2. гидродинамические;</li> <li>3. биоценотические;</li> <li>4. биоморфологические;</li> </ol>
12.	Низкая температура окружающего воздуха – это ..... фактор	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. абиотический;</li> <li>2. эдафический;</li> <li>3. гидрографический;</li> <li>4. антропогенный.</li> </ol>
13.	Основные химические элементы составляющие живое вещество:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Н, О, С, N;</li> <li>2. Са, N, С, О;</li> <li>3. Н, О, Na, Cl;</li> <li>4. Са, К, Si, О.</li> </ol>
14.	К абиотическому компоненту экосистемы не относится ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ветер;</li> <li>2. температура;</li> <li>3. фитопланктон;</li> <li>4. осадки.</li> </ol>

15.	Взаимоотношения животных в трофических цепях это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. эдафогенные факторы;</li> <li>2. химические факторы;</li> <li>3. фитогенные факторы;</li> <li>4. зоогенные факторы;</li> </ol>
16.	Рассеивание пылегазового облака в результате проведения взрывных работ на карьере это ..... загрязнение.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. глобальное;</li> <li>2. федеральное;</li> <li>3. региональное;</li> <li>4. локальное.</li> </ol>
17.	К положительным воздействиям человека на биосферу можно отнести	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. дноуглубительные работы в водоемах;</li> <li>2. складирование отходов в отвал;</li> <li>3. рекультивация земель, защитное лесоразведение;</li> <li>4. пыление хвостохранилищ.</li> </ol>
18.	Термин «экология» ввел	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ж. Б. Ламмарк;</li> <li>2. Э. Геккель;</li> <li>3. В.И. Вернадский;</li> <li>4. К. Мебиус</li> </ol>
19.	Для очистки коммунально-бытовых сточных применяют...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. механический способ;</li> <li>2. коагуляцию веществ;</li> <li>3. флотацию;</li> <li>4. биологический способ.</li> </ol>
20.	Отходы животноводческого комплекса загрязняющие гидросферу – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. тяжелые металлы;</li> <li>2. органика;</li> <li>3. минеральные удобрения;</li> <li>4. взвешенные вещества.</li> </ol>

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

#### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий



Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

*Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:*

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

1. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 256 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=753367>.

2. Григорьева И.Ю. Основы природопользования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Ю. Григорьева. — М.: ИНФРА-М, 2018. - 336 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=915857>

3. Мелехова О.П. Экология [Электронный ресурс]: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова.-М.: ИНФРА-М, 2018. -615 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=566393>

4. Протасов В.Ф. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]: Учебное пособие - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=534685>

5. Якименко Л.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 397 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=774283>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Валова (Копылова), В. Д. Экология [Электронный ресурс]: Учебник / В. Д. Валова (Копылова).-М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 360 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415292>

2. [Гридчина Е Б](#) Экология человека [Электронный ресурс]: курс лекций / И.О. Лысенко, В.П. Толоконников, А.А. Коровин, Е.Б. Гридчина. – Ставрополь, 2013. – 120 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=515088>

3. Никифоров Л.Л. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 204 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=486270>

4. Федорук, А.Т. Экология [Электронный ресурс]: учеб. пос. / А.Т. Федорук. - 2-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2013. - 462 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=509182>.

5. [Чернышова](#) О.Н. Экология [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Л.Н. Ермаков, О.Н. Чернышова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 360 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=368481>.

### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Основы экологии»:

[http://personalii.spmi.ru/sites/default/files/pdf/metodicheskie\\_ukazaniya\\_o\\_e\\_i\\_pp\\_eg\\_kuznecov\\_vs\\_k\\_samostoyatelnoy\\_rabote\\_studentov.pdf](http://personalii.spmi.ru/sites/default/files/pdf/metodicheskie_ukazaniya_o_e_i_pp_eg_kuznecov_vs_k_samostoyatelnoy_rabote_studentov.pdf)

### **7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
9. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/).
11. Термические константы веществ. Электронная база данных, <http://www.chem.msu.su/cgibin/tkv.pl>
12. Электронно-библиотечная система издательского центра: «Лань»: <http://www.e.lanbook.com/>
13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.elibrary.rsl.ru/>
14. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).
16. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий**

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

#### **8.1.1. Аудитории для проведения лекционных занятий**

*128 посадочных мест*

Оснащенность: Мультимедийная установка с акустической системой – 1 шт. (в т.ч. мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 1 шт., компьютер – 1 шт.), возможность доступа к сети «Интернет», стул для студентов – 128 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 65 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 2 шт., плакат в рамке настенный – 9 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*64 посадочных места*

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 64 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 33 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 4 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*60 посадочных мест*

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 60 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 31 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., доска под мел – 1 шт., плакат в рамке настенный – 3 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*56 посадочных мест*

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 56 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 29 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространя-

емое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

#### *52 посадочных места*

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 52 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 26 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

#### *30 посадочных мест*

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 3 шт. Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Microsoft Open, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

### **8.1.2. Аудитории для проведения практических занятий**

#### *16 посадочных мест*

Оснащенность: Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) - 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) - 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) - 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 - 17 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), плакат - 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свобод-

но распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

## **8.2. Помещение для самостоятельной работы**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Open; Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Open; Microsoft Windows XP Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) - 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) - 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) - 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 - 17 шт., плакат - 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

## **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 4 шт., сетевой накопитель - 1 шт., источник бесперебойного питания - 2 шт., телевизор плазменный Panasonic - 1 шт., точка Wi-Fi - 1 шт., паяльная станция - 2 шт., дрель - 5 шт., перфоратор - 3 шт., набор инструмента - 4 шт., тестер компьютерной сети - 3 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., паста теплопроводная - 1 шт., пылесос - 1 шт., радиостанция - 2 шт., стол - 4 шт., тумба на колесах - 1 шт., подставка на колесиках - 1 шт., шкаф - 5 шт., кресло - 2 шт., лестница Alve - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 5 шт., стул - 2 шт., кресло - 2 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 2 шт., МФУ - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., шуруповерт - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 2 шт., стул - 4 шт., кресло - 1 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 - 1 шт., колонки Logitech - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., дрель - 1 шт., телефон - 1 шт., набор ручных инструментов - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

#### **8.4. Лицензионное программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»).

2. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011).