

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ширкина Вера Анатольевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.11.2022 02:54:59

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e714515a419b1190892af53989420420336ffbf573a434a57789



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Благовещенский государственный педагогический университет»**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Рабочая программа дисциплины**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультета  
физической культуры и спорта  
ФГБОУ ВО «БГПУ»**

*Юр* *Юр* **Юречко О.В.**  
**«22» мая 2019 г.**

**Рабочая программа дисциплины  
ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

**Направление подготовки  
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль  
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

**Профиль  
«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры химии  
(протокол № 8 от «15» мая 2019 г.)**

**Благовещенск 2019**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ).....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕН.....</b>	<b>41</b>
<b>8</b>	<b>ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ...</b>	<b>41</b>
<b>9</b>	<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ.....</b>	<b>42</b>
<b>10</b>	<b>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА.....</b>	<b>42</b>
<b>11</b>	<b>ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....</b>	<b>43</b>

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины:** сформировать представление о теоретических основах и практическом использовании знаний по экологии

**1.2 Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина «Основы экологии» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 (Б1.О.09). Для изучения дисциплины необходимы знания в области биологии, химии, географии, физики, экономики, полученные в школе.

**1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:** ОПК-8:

- **ОПК-8.** Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний, индикаторами достижения которой являются:

- ОПК-8.1 Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний.

**1.4 Перечень планируемых результатов обучения.** В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:**

- принципы организации, функционирования и условия устойчивости экосистем и биосферы;
- антропогенные воздействия на биосферу, глобальные экологические проблемы и пути их решения;
- концепции устойчивого развития цивилизации;
- понятия об экологических факторах, влияющих на индивидуальное и популяционное здоровье человека; понятие о тератогенах, мутагенах и канцерогенах, адаптации человека к экологическим факторам;
- экологические принципы рационального природопользования и охраны природы; экологическую обусловленность экономики; новые экозащитные технологии и технику; безотходное и малоотходное производство;
- международное и российское законодательство в области экологии и охраны природы; основы экологического права;

- **уметь:**

- применять знания и способы экологически целесообразной деятельности для решения экологических проблем современного общества;
- ориентироваться в законодательстве РФ и правовых документах по рациональному природопользованию;

- **владеть:**

- основными приемами системного экологического мышления;
- приемами использования экологической информации, в том числе регионального характера, для организации экологического просвещения населения.

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

**1.6 Объем дисциплины и виды учебной работы**

**Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4
Общая трудоемкость	72	72
Аудиторные занятия	36	36
Лекции	14	14
Практические работы	22	22
Самостоятельная работа	36	36
Вид итогового контроля	-	зачет

## 2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Учебно-тематический план (очная форма обучения)

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
<b>I</b>	<b>Введение в экологию</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1	Структура, содержание, предмет и задачи экологии	2	2		
2	Введение в экологию	2		2	
3	Экологическая безопасность. Экологическая безопасность как составляющая национальной безопасности России	1			1
<b>II</b>	<b>Биосфера</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
1	<b>Биосфера и ее эволюция</b>	3	2		1
2	Общие закономерности организации биосферы Земли.	2			2
3	<u>Определение и структура биосферы</u>	2		2	
4	Биосфера как глобальная экосистем Земли	2		2	
5	Биогенные элементы. Макро- и микроэлементы, их роль в жизни растений, животных и человека.	4			4
6	<u>Развитие биосферы в ноосферу — сферу разума</u>	1			1
<b>III</b>	<b>Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	<b>Среда обитания</b>	2		2	
2	<b>Общие закономерности процессов в окружающей природной среде</b>	2	2		
3	<u>Среда и условия существования организмов</u>	1			1
4	<u>Совместное действие экологических факторов</u>	1			1
5	Информационные технологии в управлении средой обитания	1			1
<b>IV</b>	<b>Экосистемы.</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Экосистема. Динамика экосистем	3	2		1
2	Экологические системы. Классификация, принципы функционирования.	2		2	
3	Круговорот веществ и потока энергии в экосистемах.	1			1
4	Биологическая продуктивность экосистем.	1			1
<b>V</b>	<b>Популяции.</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	<b>Структура и динамика популяций</b>	1			1
2	<b>Внутривидовые и межвидовые</b>	1			1

	<b>взаимоотношения в популяциях, гомеостаз и экологические стратегии</b>				
3	Понятие о популяции в экологии. Популяционные законы	3		2	1
<b>VI</b>	<b>Экологические проблемы современности</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>11</b>
1	Глобальные экологические проблемы.	5		4	1
2	Принципы рационального природопользования	3	2		1
3	Кризисное состояние природной среды. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды	1			1
4	Экологическая оценка состояния региона	3		2	1
5	Влияние экологических факторов на состояние здоровья человека, их последствия	4			4
6	Современные методы контроля загрязняющих веществ в окружающей природной среде. Мониторинг окружающей среды.	2			2
7	Качество окружающей среды	2		2	
8	<b>Пути решения экологических проблем</b>	1			1
<b>VII</b>	<b>Антропоэкология</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Антропоэкосистемы – объект исследований экологии человека	3	2		1
2	Социальные аспекты антропоэкологии	3		2	1
3	Будущее человечества: глобальный антропоэкологический прогноз	1			1
<b>VIII</b>	<b>Социальная экология</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
1	Социальная экология. Законы социальной экологии	4	2		2
2	Организация школьной и внешкольной работы в вопросах охраны окружающей среды	1			1
3	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	1			1
	Зачет				
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>36</b>

#### Интерактивное обучение по дисциплине «Основы экологии»

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1	Общие закономерности организации биосферы Земли	Практическое занятие	Круглый стол	2ч.
2	Биогенные элементы. Макро- и	Лекция	Лекция-	4ч.

	микроэлементы, их роль в жизни растений, животных и человека		дискуссия	
3	Влияние экологических факторов на состояние здоровья человека, их последствия	Практическое занятие	Семинар-встреча	2ч.
4	Современные методы контроля загрязняющих веществ в окружающей природной среде. Мониторинг окружающей среды	Практическое занятие	Деловые и ролевые игры	2ч.
5	Социальная экология. Законы социальной экологии	Лекция	Лекция с ошибками	2ч.
<b>ИТОГО</b>				<b>12 ч.</b>

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

#### І ВВЕДЕНИЕ В ЭКОЛОГИЮ

Введение в экологию. Структура, содержание, предмет и задачи экологии. История развития. Работы Жана Батиста Ламарка, А. Гумбольдта, К.Ф. Рулье, Н.А. Северцова и т. д. Общество и окружающая природная среда. Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками. Подразделения экологии. Методы экологических исследований.

#### ІІ БИОСФЕРА

Биосфера – глобальная экосистема. Общие закономерности организации биосферы Земли. Живое вещество. Геохимическая работа живого вещества. Биогенные элементы. Макро- и микроэлементы, их роль в жизни растений животных и человека. Стабильность биосферы.

#### ІІІ ФАКТОРЫ СРЕДЫ И ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ ДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМЫ

Среда и условия существования организмов. Различные подходы к классификации экологических факторов. Зависимость действия экологического фактора от его интенсивности. Экологическая пластичность видов (по Ю. Одуму, 1975). Совместное действие экологических факторов. Влияние загрязняющего атмосферный воздух вещества на организм человека. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов. Основные среды жизни Биотические факторы.

#### ІV ЭКОСИСТЕМЫ

Экологические системы в природе. Учение о биогеоценозах. Круговорот веществ и потока энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Циклические изменения. Поступательные изменения. Круговорот биогенных элементов. Агроэкосистемы.

#### ІV ПОПУЛЯЦИИ

Понятие о популяции в экологии. Популяционная структура вида. Биологическая, половая, возрастная, пространственная структуры популяций. Популяционные законы. Гомеостаз популяций. Численность и плотность популяций. Рождаемость и смертность. Генетические процессы в популяциях. Рост популяций и кривые роста.

#### ІV ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ

Кризисное состояние природной среды. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды. Современные методы контроля загрязняющих веществ в окружающей природной среде. Мониторинг окружающей среды. Основные понятия о мониторинге. Мониторинг загрязнения природной среды. Мониторинг состояния природных

ресурсов. Системы автоматического мониторинга. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Информационные технологии в управлении средой обитания. Средства и методы управления в сфере обеспечения безопасности окружающей среды. Пути решения экологических проблем. Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Питание как фактор, влияющий на здоровье человека. Гигиеническое нормирование химических веществ в продуктах питания. Канцерогенные и мутагенные вещества. Влияние на состояние здоровья. Роль воды для здоровья человека. Гигиеническое нормирование химических веществ в водной среде. Вода спортивного бассейна, влияние ее химического состава на физические возможности спортсмена. Экологические проблемы водного транспорта. Изменение состава внутренних жидкостей человека в зависимости от влияния факторов внешней среды.

**Антропогенные воздействия на природу. Антропогенные воздействия на атмосферный воздух.** Атмосфера. Состав, строение. Проблемы антропогенного воздействия. Влияние антропогенных загрязнителей атмосферного воздуха на здоровье населения. Гигиеническое нормирование химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Озоновый слой. Состав, строение, функции. Разрушение озонового слоя, вероятные последствия. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. **Антропогенные воздействия на гидросферу. Антропогенные воздействия на растительность. Антропогенные воздействия на животных. Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу. Загрязнение окружающей природной среды и здоровье населения. Пути решения экологических проблем.**

## VII АНТРОПОЭКОЛОГИЯ

Время и место появления экологии человека как новой науки. История развития антропоэкологии. Предмет экологии человека. Различные взгляды на экологию человека. Общественная потребность в экологии человека в наши дни. Связь экологии человека с другими науками (биология, медицина, география, демография). Понятийная база экологии человека. Тема 2. Историческая антропоэкология Происхождение человека. Эволюция гоминид: австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, человек разумный и его подвиды. Люди древнего каменного века (палеолит). Экологическое содержание процесса антропогенеза. Общество охотников и собирателей, присваивающая экономика. Энергопотребление людей на разных этапах исторического развития. Расселение и численность древнейшего человечества. Биологическая и социальная адаптация древнейшего человека к различным экологическим нишам. Эволюция экологических ниш. Адаптивные типы человека. Первый экологический кризис. Неолитическая революция и ее экологические последствия. Человек и аграрная культура. Очаги первых цивилизаций. Человечества в условиях феодализма. Человечество и индустриализм. Экологические проблемы XX века. Антропоэкосистемы – объект исследования экологии человека. Антропоэкосистема и ее структура. Общность людей. Модель антропоэкосистемы и ее свойства: природа, население, хозяйство, социально-экономические условия, культура и религия, загрязнение окружающей среды, уровни здоровья населения, профессиональные предпочтения, уровень образования и др. Социальные аспекты экологии человека Демографическая информация в исследованиях по экологии человека. Демографическое поведение: брачное и репродуктивное поведение, миграционное поведение, самосохранительное поведение. Типы репродуктивного поведения. Смертность. Исторические типы воспроизводства населения – архетип, традиционный исторический тип, рациональный тип. Первая демографическая революция. Второй демографический переход. Семья в антропоэкологических исследованиях. Семья и внешние факторы. Структура и социально-психологические особенности семьи. Специфические и неспецифические функции семьи. Образ жизни семьи. Устойчивость семей. Исторические изменения, происходящие с семьей в XVIII – XX вв. Домохозяйство. Потребности человека, и их удовлетворение. Экология общественного здоровья Здоровье как одно из определяющих свойств общности людей. И наиболее яркий и всеобъемлющий показатель условий жизни. Понятия: индивидуальное и общественное здоровье. Качество популяционного здоровья. Уровень здоровья. Процедура измерения качества общественного здоровья. Пять «групп здоровья». Факторы риска.

Общественное развитие и типы здоровья. Первая и вторая эпидемиологические революции. Типы популяционного здоровья: примитивный, постпримитивный, квазимодерный, модерный, постмодерный. Типы здоровья на разных этапах развития человечества. Инфекционные, паразитарные, эпидемические заболевания. «Нормальная» и «катастрофическая» смертность. Географические подтипы и локальные варианты популяционного здоровья. Образ жизни и качество жизни населения. Образ жизни как совокупность типичных видов жизнедеятельности человеческих общностей. Уровень и качество жизни. Потребительская корзина. Бюджет времени населения. Качество жизни и материальное положение людей: доходы населения и бюджет семьи. Концепция бедности. Питание как элемент качества жизни. Водопотребление. Жилищные и коммунальные бытовые условия. Условия труда. Образование. Качество жизни и здоровье населения. Здравоохранение. Вредные привычки. Отдых и культура. Социальное обеспечение.

## **VIII СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

Законы социальной экологии. Экология и практическая деятельность человека. Экологические основы рационального использования биологических ресурсов. Научно-технический прогресс с позиций экологии. Экологизация сельского хозяйства и промышленности. Безотходные и малоотходные производства.

Организация школьной и внешкольной работы в вопросах охраны окружающей среды. Внеклассные мероприятия по пропаганде здорового образа жизни.

### **4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы.

Одной из форм организации учебной деятельности является лекция, имеющая целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине. Лекции должны носить проблемный и диалоговый характер и раскрывать актуальные вопросы. В процессе чтения лекций стимулируется активная познавательная деятельность студентов. В ходе изучения дисциплины часто большое значение имеют рисунки, схемы и поэтому в конспекте лекции рекомендуется делать все рисунки, которые преподаватель делает на доске и акцентирует внимание. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях, и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям и зачету. На лекциях определяются задания по самостоятельному изучению учебной и научной литературы. Поэтому очень важны регулярность посещения лекций и выполнение текущих заданий студентами.

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы использовать рекомендованную литературу;
- ответить на контрольные вопросы, представленные в конспекте лекций по соответствующей теме.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы. При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практикума по заданной теме,
- при выполнении домашних заданий, повторить теоретический материал лекций.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой



Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию, зачету. Она включает проработку лекционного материала – конспекты рекомендованной литературы по заданной тематике. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана;
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего учителя.

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента способствует организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, программой учебной дисциплины. В качестве форм самостоятельной работы при изучении дисциплины предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка и защита реферата;
- составление схемы круговорота;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к тестированию и зачету.

Задачи самостоятельной работы:

- обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Правила оформления и написания реферата

Выбрав тему, необходимо приступить к подбору литературы (примерный ее перечень можно посмотреть в учебно-методическом пособии по истории, обратившись к преподавателю). Но это не исключает, а напротив, предполагает поиск дополнительных источников в библиотеке и/или в интернете. При написании реферата рекомендуется использовать монографии и журнальные статьи, позволяющие глубже разобраться в различных точках зрения на исторический процесс. В своем реферате студент должен продемонстрировать умение анализировать полученный материал, выражать свое отношение к нему, не уходить от дискуссионных вопросов. Изучение литературы и источников следует начинать с наиболее общих трудов, после чего переходить к освоению конкретных специализированных исследований по выбранной теме.

#### **План написания реферата:**

Структура реферата. Реферат должен состоять из плана, введения, нескольких глав, заключения, списка использованных источников и литературы, приложений. При написании работы следует выдерживать стилевое единство текста.

Введение работы содержит постановку цели, задач и круга рассматриваемых вопросов. В нем также дается краткий анализ использованных источников и литературы, методов и средств обработки имеющегося материала.

Основная часть состоит из нескольких глав, имеющих свое название и раскрывающих один из вопросов темы. При написании ее необходимо последовательно излагать материал, логически переходить от одного вопроса к другому, подтверждать высказанное мнение или суждение конкретными фактами, цифрами, датами, именами. При этом студент всегда должен стремиться

проявить собственное мышление по поводу изученного материала. Допускается (в некоторых случаях даже приветствуется) цитирование источников с обязательной ссылкой на них. В реферате должно выдерживаться определенное равновесие между теоретическими выводами и набором фактов.

В заключении излагаются основные выводы, к которым пришел автор работы на основании изучения исторического материала.

После заключения приводится список использованных источников и литературы с указанием всех выходных данных, а также приложения (если есть необходимость в приведении схем, таблиц, графиков, иллюстраций и т.д.).

Общий объем реферата должен составлять 20-25 печатных страниц формата А4.

Изучение дисциплины завершается зачетом

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине (очная форма обучения)**

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов в соответствии с учебно-тематическим планом
	I Введение в экологию.	Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы Конспектирование изученных источников	1
	<b>II Биосфера</b>	Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы Подготовка рефератов и презентаций	8
	<b>III Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы</b>	Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы Подготовка рефератов и презентаций	3
	IV Экосистемы	Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы Подготовка рефератов и презентаций	3
	V Популяции.	Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы Подготовка рефератов и презентаций	3
	VI Экологические проблемы современности	Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы Подготовка рефератов и презентаций	11
	VII Антропоэкология	Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы Подготовка рефератов и презентаций	3
	VIII Социальная экология	Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы	4
	<b>Итого:</b>		<b>36</b>

## **5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **ТЕМА 1. «Введение в экологию»**

**Практическое занятие №1**  
**Тема: Введение в экологию**

1. Что изучает экология?
2. Краткая история экологических знаний.
3. Современное определение экологии.
4. Структура экологии.
5. Предмет и объекты изучения экологии.
6. Связь экологии с другими науками.
7. Уровни организации живой материи.
8. Аутэкология.
9. Синэкология.

**ТЕМА 2. «Биосфера»**

**Практическое занятие №2**  
**Тема: Определение и структура биосферы**

1. Понятие о биосфере. Возраст биосферы. Этапы развития биосферы (биосфера, биотехносфера, ноосфера).
2. Границы биосферы. Условия, ограничивающие распределение жизни в атмосфере, почве и океане.
3. Формы концентрации жизни в биосфере: жизненные пленки и сгущения жизни на суше и океане.
4. Косное и живое вещество в биосфере. Функции живого вещества.
5. Свойства биосферы.
6. Малый (биогеохимический) и большой (геологический) круговорот веществ на нашей планете.
7. Многообразие растительного и животного мира.

**Практическое занятие №3**  
**Тема: Биосфера как глобальная экосистема Земли.**

1. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
2. Химические элементы биосферы. Топография биогенных элементов в организме человека: функции, нарушения в организме, содержание в продуктах питания, суточная норма потребления (Ca, Mg, K, Na, P, Cl, Cu, Co, Ni, Mn, Sr, I, F, Zn, витамины А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>12</sub>, С, D, Е)
3. Свойства живого вещества. Наследственность. (Хромосомная теория наследственности.)
  - Что понимают под наследственностью живых организмов?
  - С какими структурными единицами клеточного ядра связано это свойство живых организмов?
  - Как называют единицы наследственности хромосом?
  - Участки какой молекулы представляют собой гены?
  - Каков механизм передачи наследственных признаков?
  - Почему у человека постоянный диплоидный набор хромосом?
  - Каково биологическое значение наследственности?
4. Свойства живого вещества. Изменчивость.
  - Каково биологическое значение изменчивости? Почему изменчивость выражает способность органических форм к преобразованию.
  - Как вы понимаете термин «мутации»? Каковы причины их появления?
  - К каким последствиям приводят мутации хромосом человека? Приведите примеры.

- Каковы последствия влияния радиоактивных веществ на функции желез внутренней секреции организма человека? Приведите примеры.
- 5. Баланс энергии и круговорот воды в биосфере.
- 6. Механизм круговорота углерода, фосфора, серы и азота в биосфере.

### **ТЕМА 3. «Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы»**

#### **Практическое занятие №4**

##### **Тема: Среда обитания**

1. Понятие о среде обитания.
2. Факторы среды, экологические факторы. Абиотические факторы. Биотические факторы.
3. Закономерности действия экологических факторов. Понятие лимитирующих факторов.
4. Основные пути адаптации.
5. Биотические отношения. Гомотипические и гетеротипические отношения между организмами.
6. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда.
7. Живые организмы как среда обитания.
8. Закон Хопкинса.

### **ТЕМА 4. «Экосистемы»**

#### **Практическое занятие №5**

##### **Тема: Экологические системы. Классификация, принципы функционирования.**

1. Понятие об экосистеме, биогеоценозе и их структура. Виды экосистем.
2. Структура биотического компонента экосистемы: продуценты, консументы, детритофаги, редуценты.
3. Пищевые взаимоотношения в экосистеме: пищевые цепи, пищевые сети, трофические уровни.
4. Экологические пирамиды.
5. Продукция и энергия в экосистемах.
6. Гомеостаз на уровне экосистем. Сукцессии: понятие, сукцессионные серии, первичная и вторичная сукцессия, сезонная и поточная сукцессия. Этапы сукцессии. Климакс и климаксовые сообщества.
7. Антропогенные экосистемы.

### **ТЕМА 5. «Популяции»**

#### **Практическое занятие №6**

##### **Тема: Понятие о популяции в экологии. Популяционные законы.**

1. Определение и сущность популяций.
2. Статистические и динамические признаки популяции.
3. Типы распределения популяций в пространстве.
4. Модели роста популяций.
5. Концепция саморегуляции численности популяции.
6. Факторы, влияющие на изменение численности популяций.
7. Флуктуация и осцилляция в изменении численности популяций.
8. Экологическая структура популяций.
9. Типы и принципы распределения особей в популяции.
10. Взаимодействие между популяциями.
11. Конкуренция. Закон конкурентного исключения Гаузе.

### **ТЕМА 6. «Экологические проблемы современности»**

#### **Практическое занятие №7,8**

### **Тема: Глобальные экологические проблемы**

1. Понятие об экологической проблеме, классификация экологических проблем.
2. Строение и состав атмосферы.
3. Аэрозоли, их классификация и характеристика, воздействие на живые организмы. Антропогенное воздействие на атмосферу: виды загрязнения, главные загрязнители, источники загрязнения, экологические последствия, меры по предотвращению экологических проблем.
  - А) Проблема разрушения озонового слоя.
  - Б) Проблема «парникового эффекта».
  - В) Кислотные дожди. Два подхода к проблеме кислотных дождей.
4. Антропогенные воздействия на гидросферу: виды загрязнения, главные загрязнители, источники загрязнения, экологические последствия, меры по предотвращению экологических проблем.
  - А) Загрязнение Мирового океана.
5. Антропогенные воздействия на литосферу: виды загрязнения, главные загрязнители, источники загрязнения, экологические последствия, меры по предотвращению экологических проблем.
  - А) Загрязнение почв.
  - Б) Загрязнение горных массивов и недр.
6. Антропогенные воздействия на биотические сообщества: виды загрязнения, главные загрязнители, источники загрязнения, экологические последствия, меры по предотвращению экологических проблем.
  - А) Воздействия на леса и другие растительные сообщества, животные сообщества.
  - Б) Сокращение численности, вымирание и интродукция животных.
7. Загрязнение околоземного пространства космическим мусором и радиоактивными отходами.
8. Загрязнение среды отходами производства и потребления.
9. Биологическое загрязнение.
10. Физическое загрязнение (тепловое, световое, электромагнитное и звуковое).
11. Рост населения планеты Земля и его обеспечение продовольствием. Демографическая ситуация в России и Амурской области.
12. Техногенные аварии и катастрофы (Авария на Чернобыльской АЭС, Фукусима).

### **Практическое занятие №9**

#### **Тема: Принципы рационального природопользования**

1. Экологическая ситуация на территории РФ. Регионы с очень острой экологической ситуацией.
2. Экологическое состояние атмосферы г. Благовещенска и Амурской области.
3. Рекреационные районы. Районы нового освоения (заповедники Амурской области).
4. Природные ресурсы Амурской области (земельные, водные, биологические и полезные ископаемые)
5. Охрана флоры и фауны. Красная книга Амурской области (Каждый делает индивидуально: вносит 10 животных и 10 растений).

### **Практическое занятие №10**

#### **Тема: Качество окружающей среды**

1. Производственно-хозяйственные стандарты.
2. Мониторинг окружающей среды. Виды мониторинга.
3. Прогноз. Классификация прогнозов в зависимости от критериев, лежащих в основе прогноза.

4. Токсичность химических соединений. Виды токсического воздействия вредных веществ на живые организмы.
5. Суммарное действие вредных веществ на живые организмы
  - 1) Основные загрязнители атмосферы, их воздействие на живые организмы.
  - 2) Основные загрязнители гидросферы, их воздействие на живые организмы.
  - 3) Основные загрязнители литосферы, их воздействие на живые организмы.
6. Концепция устойчивого развития. Концепция ноосферы. Принципы экоразвития.

## ТЕМА 7. «Антропоэкология»

### Практическое занятие №11

#### Тема: Социальные аспекты антропоэкологии

1. Экологические ниши человека.
2. Понятие экологического кризиса.
3. Факторы, источники и последствия экологической опасности.
4. Экологические поражения.
5. Экологическая безопасность, её слагаемые и показатели.
6. Понятие «приемлемый риск». Риск вынужденный и риск добровольный.
7. Экологизация экономики. Эколого-экономические проблемы. Экономический механизм защиты природной среды.
8. Ресурсосбережение, учёт ущерба от загрязнения окружающей среды.
9. Современные методы очистки сточных вод.
10. Понятие о ГМО. Трансгенные растения.

## 6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины «Основы экологии»

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ОПК-8	Тест	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	за верно выполненное задание тестируемый получает максимальное количество баллов, предусмотренное для этого задания, за неверно выполненное – ноль баллов. После прохождения теста суммируются результаты выполнения всех заданий. Подсчитывается процент правильно выполненных заданий теста, после чего этот процент переводится в оценку, руководствуясь указанными критериями оценивания.
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	
		Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	
	Реферат	Низкий – неудовлетворительно	тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.
		Пороговый –	имеются существенные отступления от

	удовлетворительно	требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
	Базовый – хорошо	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
	Высокий – отлично	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Терминологический диктант	Низкий – до 50 баллов (неудовлетворительно)	Учитываются: – полнота определений; – четкость формулировок; – современная «редакция» понятия (для динамичных областей знаний); – собственная формулировка понятия с передачей его смысла. за верно данное определение с учетом требований студент получает максимальное количество баллов (10), предусмотренное для этого задания, за неверно выполненное – ноль баллов. За каждое несоответствие критерию снимается 2,5 балла. После выполнения всех заданий суммируются. Подсчитывается процент правильно данных определений, после чего этот процент переводится в оценку, руководствуясь указанными критериями оценивания.
	Пороговый – 50-69 баллов (удовлетворительно)	
	Базовый – 70-89 баллов (хорошо)	
	Высокий – 90-100 баллов (отлично)	
Устный опрос на практическом занятии	Низкий – неудовлетворительно	- незнание программного материала; - при ответе возникают ошибки; - затруднения при выполнении практических работ.

		<p>Пороговый – удовлетворительно</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение основного материала;</li> <li>- при ответе допускаются неточности;</li> <li>- при ответе недостаточно правильные формулировки;</li> <li>- нарушение последовательности в изложении программного материала;</li> <li>- затруднения в выполнении практических заданий.</li> </ul>
		<p>Базовый – хорошо</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание программного материала;</li> <li>- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос;</li> <li>- правильное применение теоретических знаний;</li> <li>- владение необходимыми навыками при выполнении и практических задач.</li> </ul>
		<p>Высокий – отлично</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокое и прочное усвоение программного материала;</li> <li>- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания;</li> <li>- свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала;</li> <li>- правильно обоснованные принятые решения;</li> <li>- владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.</li> </ul>
Проект (экологическое исследование)	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	тема проекта не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.	
	Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	имеются существенные отступления от требований к проведению проекта. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.	
	Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	основные требования к проекту и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём проекта; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.	



		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	выполнены все требования к написанию и защите проекта: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
	Зачет	Зачтено	вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрировано усвоение ранее изученных вопросов, сформированность компетенций, устойчивость используемых умений и навыков. Допускаются незначительные ошибки.
		Не зачтено	не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки

## 6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

### Критерии оценивания устного ответа на зачете

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрировано усвоение ранее изученных вопросов, сформированность компетенций, устойчивость используемых умений и навыков. Допускаются незначительные ошибки.

- оценка «незачтено» выставляется, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки.

### 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины «Основы экологии»

Варианты тестовых заданий для проверки начальных знаний (входной контроль)

#### Вариант 1

Дайте определение термину

1. Экология
2. Популяция
3. Биогеоценоз

Выберите один верный ответ

**4. Редуцентами в биосфере являются:**

- а) водоросли;
- б) грибы и бактерии;
- в) позвоночные животные;
- г) фотосинтезирующие бактерии

**5. Какая экосистема является наиболее устойчивой?**

- а) поле пшеницы;
- б) культурное пастбище;
- в) плантация кукурузы;
- г) широколиственный лес.

**6. По правилу Линдемана на каждый последующий трофический уровень переходит только:**

- а) 5 % энергии
- б) 10 % энергии
- в) 15 % энергии
- г) 20 % энергии

**7. Задача**

Даны следующие организмы:

орел, злаки, змея, кузнечик, лягушка.

1. Составьте цепь питания.
2. Укажите количество трофических уровней.
3. Укажите консумента III порядка.
4. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти при наличии 120 т злаковых растений, если известно, что один взрослый орел весит 4 кг.

**8. Задача.**

Как изменится численность популяции зайца-беляка через 2 года, если известно, что исходная численность популяции – 5000 особей, а соотношение мужских и женских особей составляет 1:1. В среднем в выводке рождается 7 детёнышей. Каждая самка в год приносит 2 помёта. Смертность популяции составляет 80 %.

#### Вариант 2

Дайте определение термину

1. Экосистема
2. Биоценоз
3. Биосфера

Выберите один верный ответ

**4. Небольшое количество звеньев (4-6) в цепи питания связано с:**

- а) регуляцией плотности популяций;
- б) ограниченностью пищевых ресурсов;
- в) потерей энергии в цепи питания;
- г) низкой продуктивностью растений.

**5. Гусеница бабочки капустной белянки в пищевой сети занимают**

- а) третий трофический уровень
- б) второй трофический уровень
- в) являются продуцентами
- г) первый трофический уровень

**6. Чарлз Элтон первым разработал пирамиды:**

- а) численности
- б) биомассы
- в) энергии
- г) все ответы верны

**7. Задача.**

Даны следующие организмы:

ля, дрозд, паук, розовый кустарник, божья коровка, сокол.

1. Составьте пищевую цепь.
2. Укажите количество трофических уровней.
3. Укажите консумента I порядка.
4. Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой и, предполагая, что животные каждого трофического уровня питаются только организмами предыдущего уровня, рассчитайте, сколько понадобится растительности, чтобы вырос один сокол весом 3 кг.

#### **8. Задача.**

Охотоведы установили, что на площади 20 км<sup>2</sup> таежного леса обитало 8 соболей из них 4 самки. В среднем за 1 год самка приносит трех детенышей. Смертность детей и взрослых в конце года составляет 10 %. Определить численность соболей в конце года, плотность до начала размножения и в конце года, смертность за год, рождаемость за год.

## **Варианты тестовых заданий для текущей проверки знаний по теме «Биосфера»**

### **Вариант 1**

#### **1. Термин «биосфера» был введен в науку:**

- а) Э.Геккелем;
- б) Э.Зюссом;
- в) Н.И.Вавиловым;
- г) В.И.Вернадским.

#### **2. Биосфера является:**

- а) микроэкосистемой;
- б) мезоэкосистемой;
- в) глобальной экосистемой;
- г) макроэкосистемой.

#### **3. Каменный уголь, торф, известняки это вещество биосферы:**

- а) живое;
- б) косное;
- в) биогенное;
- г) биокосное;
- д) вещество космического происхождения.

#### **4. Редуцентами в биосфере являются:**

- а) водоросли;
- б) грибы и бактерии;
- в) позвоночные животные.

#### **5. Гетеротрофными организмами в биосфере являются:**

- а) беспозвоночные и позвоночные животные;
- б) животные, грибы;
- в) животные, грибы, микроорганизмы, растения – паразиты;
- г) беспозвоночные животные.

#### **6. Небольшое количество звеньев (4-6) в цепи питания связано с:**

- а) регуляцией плотности популяций;
- б) ограниченностью пищевых ресурсов;
- в) потерей энергии в цепи питания;
- г) низкой продуктивностью растений.

#### **7. Верхний предел жизни в биосфере ограничен:**

- а) низким атмосферным давлением;
- б) высокой интенсивностью ультрафиолетового излучения;
- в) отсутствием пищевых ресурсов;
- г) низкой интенсивностью освещения.

#### **8. Лимитирующим фактором существования живых организмов в литосфере является:**

- а) высокая интенсивность УФ радиации;

- б) высокая температура недр и соленость подземных вод;
- в) высокое давление;
- г) низкое содержание кислорода.

**9. Экологическая характеристика, отражающая количество живого вещества, выраженное в единицах массы на единицу площади или объема:**

- а) биомасса;
- б) плотность популяции;
- в) продуктивность;
- г) первичная продукция.

**10. В гидросфере распространение живых организмов ограничивается:**

- а) температурой среды и низким давлением;
- б) концентрацией минеральных солей и температурой;
- в) интенсивностью света и содержанием кислорода;
- г) высоким давлением;

**11. Биомасса организмов суши в основном образована:**

- а) растениями;
- б) животными и микроорганизмами;
- в) животными;
- г) микроорганизмами.

**12. Какое из свойств характерно для живого вещества биосферы:**

- а) непрерывное чередование поколений;
- б) большое разнообразие форм;
- в) способность постоянно производить работу;
- г) а+б;
- д) а+б+в.

**13. Какая экосистема является наиболее устойчивой?**

- а) поле пшеницы;
- б) культурное пастбище;
- в) плантация кукурузы;
- г) широколиственный лес.

**14. Скопление соединений кальция в земной коре обусловлено функцией живого вещества:**

- а) окислительно-восстановительной;
- б) концентрационной;
- в) деструктивной;
- г) транспортной.

**15. К газовой функции живого вещества не относится:**

- а) выделение кислорода растениями;
- б) накопление в организмах химических элементов;
- в) восстановление азота бактериями;
- г) выделение углекислого газа организмами при дыхании.

**16. Цикл какого элемента, участвующего в круговороте веществ в биосфере, является открытым:**

- а) фосфора;
- б) кислорода;
- в) азота;
- г) углерода.

**17. Избыточное накопление углекислого газа в атмосфере связано с экологической проблемой:**

- а) разрушения озонового слоя;
- б) «парникового» эффекта;
- в) загрязнения мирового океана;
- г) загрязнением околоземного пространства.

**18. Термин «ноосфера» предложил:**

- а) Э. Леруа;
- б) В. И. Вернадский;
- в) П. Тейяр де Шарден;
- г) Я. Мошотт.

**19. К глобальным экологическим проблемам биосферы относятся:**

- а) истощение озонового слоя;
- б) кислотные осадки;
- в) загрязнение родника;
- г) шумовое загрязнение в промышленном районе города;
- д) а+б+г;
- е) а+б.

**Вариант 2**

**1. Геологические оболочки Земли**

- а) литосфера, гидросфера, атмосфера
- б) экосистема, агроценоз, литосфера
- в) тундра, озера, почва
- г) биогеоценоз, гидросфера, агроэкосистема

**2. Литосфера - это**

- а) твердая оболочка Земли
- б) газовая оболочка
- в) ноосфера
- г) экосистема

**3. К литосфере не относится**

- а) осадочные породы
- б) гранит
- в) базальт
- г) агроценоз

**4. Гидросфера - это**

- а) воздушная оболочка Земли
- б) агроэкосистема
- в) водная оболочка Земли
- г) осадочные породы

**5. В состав гидросферы входит**

- а) газовая оболочка Земли
- б) твердая оболочка Земли
- в) оболочка Земли, населенная людьми
- г) совокупность всех водоемов планеты

**6. Атмосфера - это**

- а) воздушная оболочка Земли
- б) водная оболочка Земли
- в) тропосфера
- г) стратосфера

**7. Слои атмосферы**

- а) ионосфера, тропосфера
- б) тропосфера, стратосфера
- в) стратосфера, ионосфера
- г) ионосфера, тропосфера, стратосфера

**8. Нижняя часть атмосферы - это**

- а) гидросфера
- б) литосфера

в) тропосфера

г) ионосфера

**9. Слой атмосферы, содержащий озоновый экран**

а) стратосфера

б) ионосфера

в) атмосфера

г) тропосфера

**10. Слой, способный поглощать и отражать вредные космические излучения, называется**

а) фотосинтезирующим

б) хемосинтезирующим

в) ионосферой

г) озоновым экраном

**11. «Озоновая дыра» - это**

а) уменьшение плотности озонового слоя

б) ионизированные атомы

в) воздушная оболочка Земли

г) слой разреженных газов

**12. Значение озоновых дыр**

а) открывают доступ вредным космическим излучениям

б) способствуют проникновению ультрафиолетовых лучей, используемых для синтеза витамина «Д»

в) способствуют возникновению парникового эффекта

г) обеспечивают поступление ультрафиолетовых лучей, необходимых для фотосинтеза

**13. Ионосфера - это**

а) слой, находящийся на высоте свыше 15 км, содержит различные газы

б) слой, находящийся на высоте свыше 200 км, содержит ионизированные атомы

в) слой, содержащий озон

г) слой, содержащий разреженные газы и ионизированные атомы

**14. Особая оболочка Земли, образованная живыми организмами называется**

а) гидросфера

б) биосфера

в) атмосфера

г) литосфера

**15. Кто и когда дал определение биосферы**

а) А.И.Опарин в 1924 году

б) Т.Шванн в 1939 году

в) Т.Морган в 1954 году

г) Э.Зюсс в 1875 году

**16. «Особая оболочка Земли, образованная живыми организмами» - это**

а) биологическое определение биосферы

б) геохимическое определение биосферы

в) химическое определение литосферы

г) геологическое определение ноосферы

**17. «Область распространения жизни, включающая живые организмы и среду их обитания» - это**

а) биогеохимическое определение биосферы

б) экосистемы

в) геохимическое определение биосферы

г) определение биогеоценоза

**18. Границы биосферы**

а) в атмосфере до 28 км, литосфере до 5 км, гидросфере до 15 км

б) в атмосфере до 11 км, литосфере до 7 км, гидросфере до 22 км

- в) в атмосфере до 22 км, литосфере до 7 км, гидросфере до 11 км  
г) в атмосфере до 12 км, литосфере до 10 км, гидросфере до 24 км

**19. К компонентам биосферы не относится**

- а) биомасса, косное вещество  
б) биогенное, биокосное вещество  
в) радиоактивные, рассеянные атомы  
г) базальт, биомасса

**Вариант 3**

**1. Совокупность всех живых организмов планеты – это**

- а) биомасса  
б) биогенное вещество  
в) биокосное вещество  
г) витасфера

**2. Горные породы, не связанные по своему происхождению с живыми организмами - это**

- а) гранит  
б) базальт  
в) биокосное вещество  
г) косное вещество

**3. Вещество, образованное при участии живых организмов - это**

- а) биогенное вещество  
б) биомасса  
в) биокосное вещество  
г) косное вещество

**4. Вещество, образованное с участием живых организмов и косного вещества – это**

- а) биогенное  
б) биокосное  
в) гетерогенное  
г) гомогенное

**5. Функцией биомассы не является**

- а) газовая, концентрационная  
б) энергетическая, деструкционная  
в) окислительно-восстановительная  
г) выделительная

**6. Миграция газов и их превращения между живым веществом и газовой компонентой биосферы – это функция живого**

- а) газовая  
б) концентрационная  
в) деструкционная  
г) энергетическая

**7. Способность живых организмов аккумулировать химические элементы из внешней среды – это функция живого**

- а) газовая  
б) энергетическая  
в) деструкционная  
г) концентрационная

**8. Способность живых организмов совершать различные химические превращения – это функция живого**

- а) энергетическая  
б) газовая  
в) окислительно-восстановительная  
г) концентрационная

**9. Аккумуляция солнечной энергии растениями – это функция живого**

- а) энергетическая
- б) окислительная
- в) восстановительная
- г) концентрационная

**10. Разрушение и гниение погибших организмов – это функция живого**

- а) газовая
- б) деструкционная
- г) окислительная
- д) энергетическая

**11. Круговорот активных элементов в биосфере - это**

- а) окисление
- б) восстановление
- в) разложение
- г) миграция атомов

**12. Часть биосферы, где сосредоточена основная масса живых организмов, называется**

- а) витасфера
- б) литосфера
- в) плодородный слой земли
- г) агроценоз

**13. Биогеоценоз не характеризуется**

- а) однородным растительным миром
- б) однородным животным миром
- в) однородными свойствами почвы и климатическими условиями
- г) малой численностью видов и способностью к саморегуляции

**14. Блоком биогеоценоза не является**

- а) автотрофный
- б) гетеротрофный
- в) косный
- г) миксотрофный

**15. Блок, включающий фото- или хемосинтетиков, называется**

- а) хемосинтезирующим
- б) автотрофным
- в) фотосинтезирующим
- г) смешанным

**16. Блок, включающий живые организмы, использующие готовые органические вещества, называется**

- а) автотрофным
- б) хемотрофным
- в) гетеротрофным
- г) косным

**17. В состав гетеротрофного блока входят**

- а) консументы и биоредуценты
- б) продуценты и консументы
- в) биотоп и биоредуценты
- г) почва и продуценты

**18. Консументы - это**

- а) автотрофы
- б) сапрофиты
- в) миксотрофы
- г) гетеротрофы

**19. Разложение мертвых органических веществ до минеральных, осуществляют**

- а) биоредуценты



- б) автотрофы
- в) паразиты
- г) сапрофиты

#### Вариант 4

##### **1. Косный блок биогеоценоза – это**

- а) почва, животные
- б) атмосфера, растения
- в) почва, атмосфера, вода
- г) вода, почва

##### **2. Виды биогеоценозов**

- а) климаксовые, агроценозы
- б) агроценозы, экотопы
- в) агроценозы, фитоценозы
- г) климаксовые, зооценозы

##### **3. Характеристикой климаксовых биогеоценозов не является**

- а) возникли в процессе эволюции
- б) состоят из большого количества видов
- в) способны к саморегуляции
- г) имеют короткие цепи питания

##### **4. Характеристикой агроценозов не является**

- а) возникли при участии человека
- б) состоят из небольшого числа видов
- в) не способны к саморегуляции
- г) устойчивы

##### **5. Часть биосферы, включающая всё человечество планеты и результаты его деятельности называется:**

- а) витасфера
- б) ноосфера
- в) литосфера
- г) агроценоз

##### **6. Повышение содержания углекислого газа в атмосфере вызывает**

- а) парниковый эффект
- б) накопление углекислого газа в тканях животных
- в) появление «озонового экрана»
- г) накопление углекислого газа в тканях растений

##### **7. Загрязнение гидросферы не приводит к**

- а) гибели растений
- б) дефициту питьевой воды
- в) гибели животных
- г) появлению парникового эффекта

##### **8. Группой химических веществ, не загрязняющих гидросферу, являются**

- а) фенолы, смолы, цианиды
- б) соли цветных металлов
- в) щелочи, кислоты и соединения фтора
- г) белки, углеводы

##### **9. Биологическими последствиями загрязнения гидросферы является рост**

- а) наследственных хромосомных болезней
- б) экологических болезней
- в) наследственных цитоплазматических болезней
- г) заболеваний желудочно-кишечного тракта

##### **10. Примеры экологических болезней**

- а) болезнь Минамата и итай-итай

- б) болезнь Паркинсона и фенилкетонурия
- в) миаз и гемофилия
- г) лямблиоз и синдром Альпорта

**11. Причина болезни Минамата**

- а) отравление ртутью
- б) отравление солями
- в) отравление грибами
- г) изменение в генотипе

**12. Болезнь итай-итай возникает при отравлении**

- а) кадмием
- б) цинком
- в) ртутью
- г) пищевыми продуктами

**13. Последствия химического загрязнения литосферы не является**

- а) понижение уровня грунтовых вод
- б) высыхание почвы
- в) иссыхание водоемов
- г) таяние льдов

**14. Основными путями борьбы с загрязнениями окружающей среды не является**

- а) строительство очистных сооружений
- б) разработка безотходных технологий
- в) создание антимутогенов
- г) строительство химических комбинатов

**15. Круговорот активных элементов в биосфере - это**

- а) окисление
- б) восстановление
- в) разложение
- г) миграция атомов

**16. Часть биосферы, где сосредоточена основная масса живых организмов, называется**

- а) витасфера
- б) литосфера
- в) плодородный слой земли
- г) агроценоз

**17. Вещество, образованное при участии живых организмов - это**

- а) биогенное вещество
- б) биомасса
- в) биокосное вещество
- г) косное вещество

**18. Избыточное накопление углекислого газа в атмосфере связано с экологической проблемой:**

- а) разрушения озонового слоя;
- б) «парникового» эффекта;
- в) загрязнения мирового океана;
- г) загрязнением околоземного пространства.

**19. Термин «ноосфера» предложил:**

- а) Э. Леруа;
- б) В. И. Вернадский;
- в) П. Тейяр де Шарден;
- г) Я. Мошотт.

**Вариант тестового задания по разделу «Экологические проблемы современности»  
Вариант 1**

**1. Укажите неисчерпаемые природные ресурсы:**

- а) ресурсы атмосферного воздуха, климатические;
- б) минеральное топливо, земельные;
- в) поваренная соль, энергия приливов;
- г) руды черных металлов, геотермальная энергия

**2. Укажите неверное утверждение:**

- а) рекреационные ресурсы – это природные и техногенные процессы и явления, которые могут быть использованы для удовлетворения рекреационных потребностей населения и организации реакционного хозяйства;
- б) лучшими породами деревьев являются хвойные, поэтому они более эффективны для организации реакционных зон;
- в) в реакционном хозяйстве в качестве ресурсов можно выступать красота ландшафта, пейзажное разнообразие местности, экзотичность природы, уникальность архитектуры;
- г) рекреационные ресурсы – это только леса и водные поверхности

**3. Какая из перечисленных функций водоохранных лесов отвечает в наибольшей степени их назначению:**

- а) обеспечивают очистку близлежащих водных источников;
- б) позволяют сохранить породный состав лесных ресурсов;
- в) способствуют уменьшению эрозии почв;
- г) выполняют рекреационную функцию.

**4. Какие из перечисленных процессов характерны для биологической очистки воды:**

- а) процеживание;
- б) флотация;
- в) аэробные процессы;
- г) отстаивание;
- д) биофильтрация;
- е) коагуляция;
- ж) фильтрование;
- з) анаэробные процессы;
- и) кристаллизация;
- к) экстракция;
- л) адсорбция;
- м) компостирование;
- н) нейтрализация;

**5. Какие из перечисленных процессов характерны для механической очистки воды:**

- а) процеживание;
- б) флотация;
- в) аэробные процессы;
- г) отстаивание;
- д) биофильтрация;
- е) коагуляция;
- ж) фильтрование;
- з) анаэробные процессы;
- и) кристаллизация;
- к) экстракция;
- л) адсорбция;
- м) компостирование;
- н) нейтрализация;

**6. Какое из направлений не отвечает содержанию понятия «рациональное использование минеральных ресурсов»:**

- а) полное извлечение из породы основного сырья;
- б) вовлечение в использование бедных руд;

- в) вовлечение в использование только лучших по качеству руд;
- г) вторичное использование отходов обогащения.

**7. Выделите два признака, характеризующие земельные ресурсы:**

- а) возобновимые;
- б) невозобновимые;
- в) исчерпаемые;
- г) неисчерпаемые

**8. Укажите неверное утверждение:**

- а) минеральные ресурсы относят к категории исчерпаемых возобновимых природных ресурсов;
- б) запасы минерального сырья можно увеличить вовлечением в использование бедных руд, худшего по качеству сырья;
- в) практически в каждом месторождении кроме основного компонента содержится много сопутствующих;
- г) проблема обеспечения минеральными ресурсами может быть решена путем производства разного рода заменителей.

**9. Укажите три метода очистки газовых выбросов:**

- а) адсорбция;
- б) аэробные процессы;
- в) коагуляция;
- г) сжигание;
- д) фильтрация;
- е) флотация

**10. Какие из перечисленных процессов характерны для физико-химической очистки воды:**

- а) процеживание;
- б) флотация;
- в) аэробные процессы;
- г) отстаивание;
- д) биофильтрация;
- е) коагуляция;
- ж) фильтрование;
- з) анаэробные процессы;
- и) кристаллизация;
- к) экстракция;
- л) адсорбция;
- м) компостирование;
- н) нейтрализация;

**11.оборотное водоснабжение не характеризуется процессами:**

- а) многократное использование в производстве отработанных вод;
- б) перед использованием воды подвергаются очистке и обработке;
- в) ограниченный сброс очищенных вод в водоемы;
- г) отсутствует сброс сточных вод в водоемы

**12. Мелкодисперсные частицы пыли до 0,05 мкм способны задерживать устройства:**

- а) циклоны;
- б) скрубберы;
- в) тканевые фильтры;
- г) электрофильтры

**13. Поглощение газообразных выбросов жидким поглотителем называется:**

- а) адсорбцией;
- б) абсорбцией;
- в) коагуляцией;
- г) флотацией

**14. К искусственным методам биологического способа очистки сточных вод не относится:**

- а) аэротенки;
- б) метатенки;
- в) биологические пруды;
- г) биофильтры

**15. Полоса, отделяющая источники промышленного загрязнения от жилых или общественных зданий для защиты населения от влияния вредных факторов производства называется:**

- а) санитарно-защитной зоной;
- б) водоохраной зоной;
- в) промышленной зоной;
- г) зоной санитарной охраны

**16. Планировка поверхности территории, снятие, транспортировка и нанесение плодородных почв на рекультивируемые земли – это мероприятия:**

- а) технической рекультивации;
- б) биологической рекультивации;
- в) строительной рекультивации

**17. К санитарно-гигиеническим нормативам относятся:**

- а) ПДК;
- б) ПДС;
- в) ПДВ
- г) ПДН

## **Вариант 2**

**1. Что является основной целью изучения природопользования:**

- а) Осознание невозможности загрязнения ОС
- б) Изучение закономерностей развития биоценозов
- в) Определение взаимосвязей живых организмов
- г) Все ответы верны

**2. Определите основные задачи природопользования:**

- а) Дать конкретные рекомендации по путям использования ресурсов
- б) Повысить эффективность природоохранных мероприятий
- в) Улучшить структуру экономики
- г) Все ответы верны

**3. Кем впервые был введен термин «биосфера»:**

- а) Ламарк
- б) Зюсс
- в) Вернадский
- г) Все ответы верны

**4. Какому ученому принадлежит исследование в области биосферы:**

- а) Ламарк
- б) Вернадский
- в) Зюсс
- г) Все ответы верны

**5. Какая отрасль уступает в экономическом развитии в мире:**

- а) Обрабатывающая
- б) Сфера услуг
- в) Добывающая
- г) Все ответы верны

**6. В каком случае природные возможности производства неограниченны:**

- а) при использовании неограниченных ресурсов;
- б) при использовании ограниченных ресурсов;
- в) ухудшение состояния ОС
- г) Все ответы верны

**7. Выбросы загрязняющих веществ составляют на человека в России:**

- а) 400 кг
- б) 380 кг
- в) 350 кг
- г) Все ответы верны

**8. Какая дисциплина в большей степени связана с «природопользованием»**

- а) экология
- б) география
- в) демография
- г) Все ответы верны

**9. Какая часть биосферы сформировалась первой:**

- а) растительный мир
- б) воды и газы
- в) животный мир
- г) Все ответы верны

**10. Каким путем можно устранить противоречия отраслей природопользования:**

- а) Совершенствование техники обрабатывающей промышленности
- б) Повышение эффективности использования ресурсов
- в) Совершенствование техники добывающей промышленности
- г) Все ответы верны

**11. Помещение под землю, в глубочайшие впадины морского дна, отработанное топливо, без возможности обратного извлечения:**

- а) природопользование
- б) захоронение отходов
- в) водопользование
- г) природоемкость

**12. Что включает договор, дающий право на комплексное природопользование:**

- а) Размер выбросов
- б) Ставка платежа
- в) Штрафные платежи
- г) Все ответы верны

**13. Назовите систему управления природопользования, которая функционирует исключительно с помощью нормативов:**

- а) рыночная
- б) экономическая
- в) административная
- г) Нет правильного ответа

**14. Какой закон определяет права и обязанности граждан в России в области природопользования:**

- а) Конституция РФ
- б) Закон РФ «Об охране окружающей природной среды»
- в) Земельный кодекс РФ
- г) Все перечисленные

**15. Что в материалах Международных документов определяется как практическое применение знания, методов и средств с тем, чтобы в рамках потребностей человека и обеспечение наиболее рационального использования природных ресурсов:**

- а) эффективность производства
- б) прекращение сжигания попутного газа
- в) природопользование
- г) малоотходная технология

**16. К искусственным методам биологического способа очистки сточных вод не относится: а) аэротенки;**

- б) метатенки;
- в) биологические пруды;
- г) биофильтры

**17. Полоса, отделяющая источники промышленного загрязнения от жилых или общественных зданий для защиты населения от влияния вредных факторов производства называется:**

- а) санитарно-защитной зоной;
- б) водоохраной зоной;
- в) промышленной зоной;
- г) зоной санитарной охраны

#### **Примерные темы рефератов:**

1. Экологическая безопасность в России в XXI веке.
2. Окружающая среда и адаптация к абиотическим и биотическим факторам.
3. Адаптивные биологические ритмы организмов.
4. Биогенные элементы. Макро- и микроэлементы, их роль в жизни растений животных и человека. Круговорот биогенных элементов.
5. Участие живого вещества в регулировании химического состава мирового океана.
6. Биотопы и биоценозы. Отношения организмов в биоценозах.
7. Регуляция численности популяций в биоценозах.
8. Озоновый слой. Состав, строение, функции. Разрушение озонового слоя.
9. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека.
10. Канцерогенные и мутагенные вещества. Влияние на состояние здоровья.
11. Роль воды для здоровья человека. Гигиеническое нормирование химических веществ в водной среде.
12. Самоочищение водоемов. Экологические проблемы озера Байкал.
13. Экологические проблемы водного транспорта.
14. Сточные воды. Методы очистки сточных вод.
15. Влияние факторов внешней среды на физические и физиологические возможности организма.
16. Организация внешкольной и школьной работы по проблемам окружающей среды учителем физкультуры.

#### **Варианты терминологического диктанта**

##### **1 вариант**

1. Адаптация
2. Биогеохимические провинции
3. Мутагенное воздействие веществ
4. Аллергены
5. Индивидуальное здоровье
6. Промышленные зоны
7. Акселерация
8. Генетический груз
9. Ксенобиотики
10. Десинхроноз

##### **2 вариант**

1. Экологически опасные факторы
2. Эндемические заболевания
3. Пестициды
4. Канцерогенное воздействие веществ
5. Популяционное здоровье
6. Стресс
7. Рекреационная зона

8. Биоритмы
9. Свободные радикалы
10. Конституция человека

### 3 вариант

1. Эндемический зоб
2. Диоксины
3. Эмбриотоксическое воздействие
4. Экология человека
5. Генофонд
6. Агрэкокосистема
7. Селитебные зоны
8. Природные очаговые болезни
9. Геопатогенная зона
10. Урбанизация

### 4 вариант

1. Флюороз
2. Тератогенное воздействие веществ
3. Мутации
4. Дисбактериоз
5. Генотип
6. Адаптивные типы человека по отношению к климату
7. Резистентность
8. Виды мутагенов
9. Уровская болезнь
10. Злокачественные опухоли

### Вопросы к зачету:

1. Структура, содержание, предмет и задачи экологии. Экологическая безопасность.
2. Экосистемы. Динамика экосистем.
3. Круговорот веществ и энергии в природе.
4. Круговорот биогенных элементов.
5. Биологическая продуктивность экосистем.
6. Понятие популяция. Популяционные законы.
7. Биосфера – глобальная экосистема. Общие закономерности организации биосферы Земли.
8. Биогенные элементы. Макро- и микроэлементы, их роль в жизни растений животных и человека.
9. Атмосфера. Состав, строение. Проблемы антропогенного воздействия.
10. Озоновый слой. Состав, строение, функции. Разрушение озонового слоя.
11. Экологические проблемы современности. Кризисное состояние природной среды.
12. Современные методы контроля загрязняющих веществ в окружающей природной среде. Мониторинг окружающей среды.
13. Роль воды для здоровья человека. Проблемы водного транспорта.
14. Экологические факторы. Закономерности действия экологических факторов
15. Структура экосистемы и биогеоценоза.
16. Поток энергии в экосистемах.
17. Динамика экосистем.
18. Химический состав, свойства и функции живого вещества.
19. Круговороты веществ в биосфере.
20. Формы концентрации жизни в биосфере.
21. Экология и здоровье человека, влияние экологических факторов на здоровье человека.



22. Адаптация человека в изменяющихся условиях окружающей среды. Адаптивные типы человеческой популяции
23. Индустриально-городские экосистемы.
24. Демография и проблемы экологии, демографические взрыв.
25. Глобальные проблемы окружающей среды и пути их решения.
26. Природные ресурсы, проблемы их исчерпания и загрязнения.
27. Основные законы природопользования.
28. Экологические основы рационального природопользования.
29. Проблема земельных ресурсов и использования почв.
30. Проблемы лесов и других биологических ресурсов.
31. Биологическое разнообразие. Красные книги. Особо охраняемые территории и объекты.
32. Экологические проблемы энергетических ресурсов.
33. Правовые основы охраны окружающей среды.
34. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

#### **Указания к выполнению проекта (экологического исследования)**

**«ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ»** (в широком смысле) – это способ фиксации, накопления и оценки индивидуальных достижений студентов в определенный период обучения.

Экологическое исследование собой своеобразную «зачётную книжку» студента, в которой содержится информация об индивидуальной учебной активности студента и его достижениях за определённый срок обучения. Сущность экологического исследования заключается в организации накопления, отбора, анализа, продуктов учебно-познавательной деятельности студентов, а также соответствующих информационных материалов из внешних источников (литература, Интернет, преподаватели и т.д.).

**Целями** выполнения экологического исследования являются: развитие умений работать с различными информационными источниками, отбирать и анализировать их; формирование умений планирования учебно-познавательной деятельности; развитие умений рефлексивной деятельности; развитие способности студентов к ценностно-смысловому самоопределению по отношению к интересующим их проблемам педагогического знания; развитие умений проведения самостоятельной исследовательской деятельности.

Все материалы экологического исследования подготавливаются студентом **САМОСТОЯТЕЛЬНО**.

#### **Требования к оформлению экологического исследования:**

Экологическое исследование выполняется в отдельной папке со скоросшивателем. Приветствуется оформление материалов экологического исследования с использованием компьютерных технологий.

Все материалы экологического исследования представляются в установленном порядке. Каждый раздел экологического исследования начинается с нового листа. Название раздела располагается на отдельном листе (цветной, неяркой офисной бумаги, размером А4), отделяя содержание каждого раздела друг от друга. Шрифт, выбранный для названия раздела, должен быть крупным (кегель: 20-24), одинаковым по стилю, с выравниванием «по середине».

Требования к оформлению текста разделов экологического исследования:

- шрифт: TimesNewRoman; кегль (размер шрифта): 12; интервал: 1,5;
- поля: верхнее – 20, нижнее – 20, правое – 10, левое – 30мм;
- форматирование по ширине;
- включение режима расстановки переносов.

Список использованных источников составляется в конце каждого раздела или прилагается в конце экологического исследования. Требования к оформлению источников основаны на требованиях нормоконтроля (Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ. Нормоконтроль. СП 7.3.01 - 2014).

#### **СТРУКТУРА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Разделы	Содержание раздела и краткие методические	Объем
---------	---	-------

экологического мониторинга	указания	раздела, в страницах
1. Титульный лист	Работа выполняется в парах. Содержит краткие сведения об авторах экологического исследования, их фотографии. Оформляется в соответствии с образцом (см. приложение А).	1
2. «Мои достижения»	Выполняется каждым участником группы индивидуально. Представляются копии документов (грамоты, благодарности, удостоверения, дипломы, сертификаты), дающие представление о достижениях студента-автора экологического исследования. Располагаются по мере значимости (в начале более значимые, в конце менее значимые) (см. приложение Б). Приветствуется оформление материалов документов с использованием компьютерных технологий.	По мере наполнения, не менее 2 страниц
3. «Письменные работы»	Выполняется каждым участником группы индивидуально. Представляется сочинение «Экологический мониторинг в моем понимании». В данный раздел вкладывается сочинение, которое студент подготовил в ходе изучения курса «Экология». Сочинение оформляется в соответствии с требованиями нормоконтроля к сообщениям (Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ. Нормоконтроль. СП 7.3.01 - 2009). (см. приложение В).	2-3
4. «Мой великий эколог»	Выполняется каждым участником группы индивидуально. Подготовить сообщение о любом экологе из предложенного списка (см. приложение Г). При сдаче на проверку: <u>все одинаковые работы не засчитываются.</u>	До 5
5. «Моя самообразовательная деятельность»	Выполняется каждым участником группы индивидуально. Представляется реферат по выбранной теме. (см. приложение Д). Перед написанием реферата студент должен самостоятельно изучить литературу, и дополнительный материал (см. приложение Е). Оформлять работу необходимо <u>самостоятельно</u> , аккуратно, читаемым почерком.	5-7
6. «Индивидуальное экологическое исследование»	Работа выполняется в парах. Студенты подготавливают план экологических исследований, который обсуждается и утверждается на консультации с преподавателем. Темы и примерные планы экологических исследований представлены в приложении (см. приложение Ж). Видео- и аудиоматериалы представляются на CD-носителе. Приветствуется оформление материалов документов с использованием компьютерных технологий.	(зависит от количества прикладываемого материала) не менее 3 стр. результатов

7. «Социологический опрос»	Выполняется коллективно по 4 человека (2 пары). Студенты в паре разрабатывают исследовательский проект «Социологический опрос» (см. приложение 3).	2-3
8. «Самоанализ»	Выполняется каждым участником группы индивидуально. Представляется заполненный студентом план-график выполнения экологического исследования.	1
	Выполняется каждым участником группы индивидуально. Студент представляет анализ своей подготовленности после изучения курса «Экология», свои пожелания и предложения преподавателю по организации занятий, отбору материала, способу оценки деятельности (см. приложение И).	До 2 страниц

### Итоговый тест по экологии

#### Вариант 1

*Выберите один верный ответ*

- Часть Земли, в которой развивается жизнь организмов, населяющих поверхность суши, нижние слои атмосферы, и гидросферу называется:
  - тропосфера
  - биосфера
  - сгущения жизни
  - пленки жизни
- К условиям, ограничивающим развитие жизни на Земле, относится:
  - достаточное количество углекислого газа и кислорода и воды
  - наличие необходимого количества элементов минерального питания
  - благоприятный термический режим
  - все ответы верны
- Скопления организмов, имеющие более локальное распространение называются:
  - пленки жизни
  - сгущения океанов
  - оазисы жизни
  - все ответы верны
- К свойствам живого вещества относится:
  - высокая приспособительная способность (адаптация)
  - феноменально высокая скорость протекания реакций
  - высокая скорость обновления
  - все ответы верны
- Круговорот азота осуществляется:
  - в результате небиологической фиксации азота и поступления в почву его окислов и аммиака с дождем при ионизации атмосферы и при грозовых разрядах
  - благодаря бактериям рода *Азотобактер* и *Ризобиум*
  - в результате применения азотных удобрений
  - все ответы верны
- Количество органического вещества, накопленного гетеротрофными организмами, называется:
  - первичная продукция
  - вторичная продукция
  - первичная продуктивность
  - вторичная продуктивность
- Детритные цепи питания начинаются с
  - Продуцентов

- Б) Консументов 1 порядка  
 В) Червей, муравьев, термитов  
 Г) Бактерий
8. Пирамида биомассы показывает  
 А) соотношение биомасс различных организмов на трофических уровнях  
 Б) поток энергии через экосистему  
 В) численность видов на каждом трофическом уровне  
 Г) все ответы верны
9. Демографическая структура популяции - это  
 А) половой состав популяции  
 Б) возрастной состав популяции  
 В) А+Б  
 Г) жизнеспособность особей
10. К особо охраняемым территориям относится  
 А) национальные парки  
 Б) природные парки  
 В) памятники природы  
 Г) все ответы верны
11. К глобальным загрязнениям относится:  
 А) загрязнение бассейна реки  
 Б) выхлопная труба автомобиля  
 В) озоновая дыра  
 Г) все ответы верны
12. Повышение уровня радиации – это загрязнение по масштабу  
 А) глобальное  
 Б) региональное  
 В) локальное  
 Г) целенаправленное
13. К какому виду загрязнения относится световое и электромагнитное загрязнение?  
 А) механическое  
 Б) химическое  
 В) биологическое  
 Г) физическое
14. К абиотическим факторам внешней среды относится:  
 А) климатические (свет, влага, давление, температура, движение воздуха)  
 Б) почвенные (состав, влагоемкость, плотность, воздухопроницаемость)  
 В) орографические (рельеф, высота над уровнем моря, экспозиция склона)  
 Г) все ответы верны
15. Симбиоз - это  
 А) сожительство двух организмов разных видов, при котором организмы приносят друг другу пользу  
 Б) особи не влияют друг на друга  
 В) тип взаимоотношений, когда обе особи (или одна из них) испытывает отрицательное влияние друг на друга  
 Г) взаимодействие между популяциями, которое неблагоприятно сказывается на их росте и выживаемости
16. Факторы среды, значение которых сильно отклоняется от оптимума, называются  
 А) Ограничивающими  
 Б) лимитирующими  
 В) максимальными  
 Г) А+Б
17. Адаптация к климатическим и другим абиотическим факторам – это

- А) перелёт птиц на юг, опадение листвы
- Б) длинные корни растений в пустыне
- В) окраска
- Г) яркое оперение, пение

Часть В

В1. Установите соответствие между типами веществ биосферы и их характеристиками

Типы веществ биосферы	Характеристика
1. Живое вещество	А) продукты жизнедеятельности живых организмов (каменный уголь, известняк, нефть - это продукт распада мелких организмов животных и растений, живших млн. лет назад)
2. Биогенное вещество	Б) горные породы (минералы, глины...).
3. Косное вещество	В) живые организмы, совокупность и биомасса живых организмов в биосфере.

В2 Установите соответствие между сгущениями жизни и их характеристиками

Сгущения жизни	Характеристика
1. Саргассовые сгущения	А) жизни возникают там, где встречаются обе пленки – планктонная и донная. Эти сгущения сочетают в себе солнечный свет и твердый субстрат
2. Прибрежные сгущения	Б) приурочены к коралловым рифам и являются одной из самых продуктивных систем биосферы.
3. Рифовые сгущения	В) представляют собой участки моря, переполненные многоклеточными, не прикрепленными ко дну водорослями: саргассами или филлофорой.

В3 Установите соответствие между функциями живого вещества и их характеристиками

Функции живого вещества	Характеристика
1. Энергетическая	А) способность организмов концентрировать в своем теле рассеянные химические элементы, повышая их содержание на несколько порядков
2. Газовая	Б) выражается в том, что живые организмы и их сообщества накапливают определенную информацию, закрепляют ее в наследственных структурах и затем передают последующим поколениям
3. Концентрационная	В) способность изменять и поддерживать определенный газовый состав среды обитания и атмосферы в целом
4. Информационная	Г) проявляется в накоплении живым веществом энергии и передаче ее по трофической цепи

В4 Установите соответствие между экологическими группами водных организмов и их признаками

Экологические группы водных организмов	Признаки организмов
1. Планктон 2. Бентос 3. Плейстон	А. Увеличение относительной поверхности тела за счет уменьшения размеров, сплюснутости, развития выростов Б. Расположение устьиц только на верхней стороне листа, использования для движения ветра В. Уменьшение плотности за счет редукции скелета, накопления в теле пузырьков газа, жира

В5. Укажите последовательность этапов сукцессии:

- А) Миграция на незанятый участок различных организмов или их зачатков
- Б) Конкуренция видов между собой и вытеснение отдельных видов

- В) Приживание организмов на данном участке  
 Г) Преобразование живыми организмами местообитания, постепенная стабилизация условий и отношений  
 Д) Возникновение незанятого жизнью участка
- В6. Выберите все верные утверждения:  
 А) *Трофические связи* возникают в том случае, когда один вид питается другим (живым организмом, его остатками либо продуктами жизнедеятельности).  
 Б) *Топические связи* отражают любое (физическое или химическое) изменение условий обитания одного вида вследствие жизнедеятельности другого.  
 В) *Форические связи* относятся к такому типу биоценотических отношений, в которые вступает вид, использующий для своих сооружений продукты выделения, либо мертвые остатки, либо даже живых особей другого вида.  
 Г) *Фабрические связи* проявляются в том, что один вид участвует в распространении другого.
- В7. Приведите не менее шести примеров различных форм совместного существования особей.  
 В8. Перечислите Государственные природные заповедники, расположенные на территории Амурской области.  
 В9. Приведите не менее шести примеров охраняемых видов растений и животных Амурской области

### Вариант 2

*Выберите один верный ответ*

1. Границами биосферы является:  
 А) тропосфера  
 Б) гидросфера  
 В) литосфера  
 Г) все ответы верны
2. Участки, обогащенные жизнью, называются:  
 А) пленки жизни  
 Б) сгущения океанов  
 В) оазисы жизни  
 Г) нет верного ответа
3. К свойствам живого вещества относится:  
 А) способность быстро занимать (осваивать) все свободное пространство  
 Б) движение не только пассивное, но и активное  
 В) устойчивость при жизни и быстрое разложение после гибели  
 Г) все ответы верны
4. Круговорот углерода в биосфере начинается:  
 А) с консументов 1 порядка  
 Б) редуцентов  
 В) продуцентов  
 Г) с консументов 2 порядка
5. Организмы, питающиеся мертвым органическим веществом, называются:  
 А) фитофагами  
 Б) симбиотрофами  
 В) детритофагами  
 Г) паразитами
6. Для популяции как самостоятельной надорганизменной системы характерны групповые свойства:  
 А) рождаемость и смертность  
 Б) численность и плотность  
 В) обмен веществ и изменчивость  
 Г) 1+2+3
7. Пастбищные цепи начинаются с

- А) Продуцентов
  - Б) Консументов 1 порядка
  - В) Червей, муравьев, термитов
  - Г) Бактерий
8. Пирамида энергии показывает
- А) соотношение биомасс различных организмов на трофических уровнях
  - Б) поток энергии через экосистему
  - В) численность видов на каждом трофическом уровне
  - Г) все ответы верны
9. Пространственная структура биоценоза характеризуется:
- А) вертикальной неоднородностью
  - Б) горизонтальной неоднородностью
  - В) наличием в фитоценозе растений различающихся по высоте.
  - Г) А+Б
10. Задачей ботанических садов и дендрологических парков является
- А) создание специальных коллекций растений в целях сохранения разнообразия и обогащения растительного мира
  - Б) осуществление научной и учебной деятельности
  - В) создание и охрана заповедников
  - Г) А+Б
11. К глобальным загрязнениям относится:
- А) загрязнение Мирового океана
  - Б) теплоэлектростанция (ТЭЦ)
  - В) загрязнение реки
  - Г) все ответы верны
12. Загрязнение отдельных частей страны – это загрязнение по масштабу
- А) глобальное
  - Б) региональное
  - В) локальное
13. К какому виду загрязнения относится проникновение в экосистемы живых объектов не свойственных данным экосистемам?
- А) механическое
  - Б) химическое
  - В) биологическое
  - Г) физическое
14. К биотическим факторам внешней среды относится
- А) фитогенные и зоогенные факторы
  - Б) фитогенные и микробиогенные факторы
  - В) химические (составы газового воздуха, солевой состав воды, кислотность)
  - Г) фитогенные, зоогенные и микробиогенные факторы
15. Антибиоз - это
- А) сожительство двух организмов разных видов, при котором организмы приносят друг другу пользу
  - Б) особи не влияют друг на друга
  - В) тип взаимоотношений, когда обе особи (или одна из них) испытывает отрицательное влияние друг на друга
  - Г) взаимодействие между популяциями, которое неблагоприятно сказывается на их росте и выживаемости
16. Выживание вида обеспечивается:
- А) его генетическим разнообразием
  - Б) слабыми колебаниями внешних условий
  - В) географическим распространением

Г) Все ответы верны

17. Адаптация, направленная на защиту – это

А) перелёт птиц на юг, опадение листьев

Б) длинные корни растений в пустыне

В) окраска

Г) запах, пение

### Часть В

В1 Установите соответствие между типами веществ в биосфере и их характеристиками

Типы веществ биосферы	Характеристика
1. Биокосное вещество	А) химические элементы, находящиеся в земной коре в рассеянном состоянии
2. Рассеянные атомы	Б) продукты жизнедеятельности живых организмов (каменный уголь, известняк, нефть - это продукт распада мелких организмов животных и растений, живших млн. лет назад)
3. Биогенное вещество	В) продукты распада и переработки горных и осадочных пород живыми организмами (почвы, ил, природные воды).

В2 Установите соответствие между типами сгущений жизни и их характеристиками

Сгущения жизни	Характеристика
1. Апвеллинг	А) обитателями этих сгущений являются двустворки, гигантские погонофоры, крабы, креветки, актинии, крупные рыбы.
2. Рифтовые сгущения	Б) подъем глубинных океанических вод к поверхности
3. Рифовые сгущения	В) приурочены к коралловым рифам и являются одной из самых продуктивных систем биосферы.

В3 Установите соответствие между функциями живого вещества и их характеристиками

Функции живого вещества	Характеристика
1. Деструктивная	А) с ней связано преобразование физико-химических параметров среды
2. Средообразующая	Б) состоит в переносе вещества в горизонтальном направлении, а также снизу вверх против силы тяжести
3. Транспортная функция	В) проявляется через трофическую и транспортную деятельность организмов
4. Рассеивающая	Г) разрушение организмами и продуктами их жизнедеятельности, в том числе и после их смерти, остатков органического и косного вещества

В4. Установите соответствие между экологическими группами водных организмов и их признаками

Экологические группы водных организмов	Признаки организмов
1. Нектон	А. Обтекаемая форма тела
2. Перифитон	Б. Обрастание подводных камней и скал
3. Нейстон	В. Особенности строения конечностей и несмачиваемость покровов

В5. Укажите последовательность этапов сукцессии:

А) Конкуренция видов между собой и вытеснение отдельных видов

Б) Пожар

В) Миграция на незанятый участок различных организмов или их зачатков

Г) Приживание организмов на данном участке

Д) Преобразование живыми организмами местообитания, постепенная стабилизация условий и отношений

В6. Выберите все верные утверждения



А) *Фитоценоз* – совокупность особей одного вида, в течение продолжительного времени населяющих определенное пространство, внутри которого осуществляется та или иная степень обмена генетической информацией.

Б) *Ярусность* - наличие в фитоценозе растений различающихся по высоте

В) *Видовая структура биоценоза* – включает разнообразие видов и соотношение их численности или биомассы.

Г) *Популяция* это конкретная группировка растений, однородная по внешности, флористическому составу, строению, по условиям существования.

В7. Приведите не менее шести примеров различных форм совместного существования особей

В8. Перечислите Государственные природные заказники, расположенные на территории Амурской области.

В9. Приведите не менее шести примеров охраняемых видов растений и животных Амурской области

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Корпоративная сеть и корпоративная электронная почта БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Система тестирования на основе единого портала «Интернет-тестирования в сфере образования [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)»;
- Система «Антиплагиат.ВУЗ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;
- Компьютер используется студентами: при изучении текстового материала можно заполнить таблицу, составить краткий конспект, найти ответ на вопрос; выступление студентов с мультимедийной презентацией.

## **8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в разделе «Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т. п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

## **9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ**

### **9.1 Литература**

1. Басов, В. М. Задачи по экологии и методика их решения: учебное пособие / В. М. Басов. – М.: Книжный дом «Либриком», 2011. – 160 с. Всего: 10 экз.
2. Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для вузов / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 208 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00221-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489593>
3. Гордиенко, В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей / учеб. пособие для студ. вузов. – СПб. : М.: Краснодар: Лань, 2014. – 640 с. Всего: 5 экз.
4. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 188 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07032-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491540>
5. Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 363 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-8580-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490355>.
6. Дмитриенко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учеб. пособие для студ. вузов / В.П. Дмитриенко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – СПб. : М.; Краснодар : Лань, 2014. – 368 с. Всего: 5 экз.
7. Коробкин, В. И. Экология и охрана окружающей среды: учеб. для студ. вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2014. – 329 с. – Всего: 12 экз.
8. Красная Книга Амурской области : Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов / гл. ред. А. В. Сенчик, науч. ред. Е. И. Маликова. – 2-е изд., испр., перераб. и доп. – Благовещенск : Изд-во ДальГАУ, 2020. – 502 с. <http://www.amurohota.ru/files/RedBookAmur2020.pdf>
9. Несмелова, Н. Н. Экология человека : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Несмелова. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 157 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12896-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/496324>.
10. Пехов, А. П. Биология с основами экологии / А. П. Пехов. – СПб.: Лань, 2009. – 672 с. всего: 5 экз.
11. Пивоваров, Ю. П. Гигиена и основы экологии человека: учебник для студ. мед. вузов / Ю. П. Пивоваров, В. В. Королик, Л. С. Зиневич; под ред. Ю. П. Пивоварова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2006. – 526, [1] с. Всего: 5 экз.
12. Потапов, А.Д. Экология: учеб. для студ. вузов / А.Д. Потапов. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 528 с. – Всего: 12 экз.
13. Третьякова, Н. А. Основы экологии : учебное пособие для вузов / Н. А. Третьякова ; под научной редакцией М. Г. Шишова. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 111 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09560-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493649>.
14. Чернова, Н. М. Общая экология: учебник для студентов педагогических вузов / Н. М. Чернова, А. М. Былова. – 2-е издание стер. – М.: Дрофа, 2007. – 411 с. Всего: 23 экз.
15. Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. – 7-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 539 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09080-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/488800>.
16. Шилов, И.А. Экология: учеб. для акад. бакалавриата / И.А. Шилов. – М.: Юрайт, 2015. – 511 с. – Всего: 15 экз.
17. Экология России: учебник для студ. пед. вузов / [под ред. А. В. Смурова, В. В. Снакина]. – М.: Академия, 2011. – 350, [1] с. Всего: 12 экз.
18. Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. –

## 9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Всероссийский экологический портал <https://ecoportal.su/>
2. Сайт ГБУ Амурской области «Дирекция по охране и использованию животного мира и особо охраняемых природных территорий» <http://amuroopt.ru/>
3. Портал научной электронной библиотеки <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Инфоportal экологического центра «Экосистема» <http://ecosystema.ru/>
5. ЭКОинформ – Экология и здоровый образ жизни <https://ecoinform.ru/>
6. Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ <https://rosstat.gov.ru/>
7. Журнал «Экология и жизнь» <http://www.ecolife.ru/index.shtml>
8. Журнал «Наука и жизнь» <https://www.nkj.ru/>
9. Универсальная научно-популярная энциклопедия Кругосвет. <https://www.krugosvet.ru/>

## 9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>
2. Polpred.com Обзор СМИ/Справочник <http://polpred.com/news>.

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером(рами) с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (таблицы, мультимедийные презентации).

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ и др.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice; Adobe Photoshop, Matlab, DrWeb antivirus и т.п.

Разработчик: Лаврентьева С.И., кандидат биологических наук, доцент кафедры химии.

## 11. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

### Утверждение изменений в рабочей программе дисциплины для реализации в 2019/2020 уч. г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2019/2020 учебном году на заседании кафедры (Протокол № 9 от 15.05.2019).

В рабочую программу внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 3 № страницы с изменением: титульный лист	
Исключить:	Включить:
Текст: Министерство образования и науки РФ	Текст: Министерство науки и высшего образования РФ

### Утверждение изменений в рабочей программе дисциплины для реализации в 2020/2021 уч. г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 учебном году на заседании кафедры (Протокол № 1 от 15.09.2020).

В рабочую программу внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 3 № страницы с изменением: титульный лист	
Исключить:	Включить:
Текст: Министерство науки и высшего образования РФ	Текст: Министерство просвещения Российской Федерации

### Утверждение изменений в рабочей программе дисциплины для реализации в 2021/2022 уч. г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 учебном году на заседании кафедры (Протокол № 1 от 8.09.2021).

В рабочую программу внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 3 № страницы с изменением: титульный лист	
Исключить:	Включить:

### Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/2023 уч. г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры биологии и методики обучения биологии (протокол № 8 от 26 мая 2022 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 2 № страницы с изменением: 39-40	
В раздел 9 внесены изменения в список литературы, в базы данных и информационно-справочные системы, в электронно-библиотечные ресурсы. Указаны ссылки, обеспечивающие	

доступ обучающимся к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам с сайта ФГБОУ ВО «БГПУ».