

Документ № 790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 14.02.2024 09:44:25  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ  
В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«30» августа 2023г., протокол № 1

«УТВЕРЖДЕНО»  
Проректор А.И. Тихонов  
«30» августа 2023г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

Направление подготовки: **06.06.01 Биологические науки**

Направленность (профиль) подготовки: **Экология**

Квалификация: **исследователь, преподаватель-исследователь**

Форма обучения: **очная**

Балашиха, 2023 год

---

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>Цели и задачи дисциплины, требования к уровню освоения содержания дисциплины .....</b>	
1.1.	Цели и задачи дисциплины.....	
1.2.	Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение дисциплины.....	
<b>2.</b>	<b>Содержание и структура дисциплины .....</b>	
2.1.	Содержание дисциплины.....	
2.2.	Объем дисциплины и распределение трудоемкости по видам учебной работы.....	
2.3.	Разделы дисциплины и виды занятий.....	
<b>3.</b>	<b>Обеспечение самостоятельной работы аспирантов. Средства для текущего контроля успеваемости по итогам освоения дисциплины .....</b>	
3.1.	Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины аспирантами.....	
3.2.	Темы контрольных вопросов к зачету.....	
<b>4.</b>	<b>Организация контроля знаний .....</b>	
<b>5.</b>	<b>Материально-техническое обеспечение дисциплины.....</b>	
<b>6.</b>	<b>Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....</b>	
6.1.	Основная литература.....	
6.2.	Дополнительная литература.....	
6.3.	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	
<b>7.</b>	<b>Фонд оценочных средств.....</b>	

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина экология растений является составной частью цикла обязательных дисциплин вариативной части дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.2), относящихся к специальным дисциплинам отрасли науки и научной специальности.

Она базируется на основных разделах курса ботаника, экология, география

**Цель изучения дисциплины** - формирование у аспирантов углубленных

профессиональных знаний о фундаментальных закономерностях устойчивого функционирования и взаимодействия со средой всех типов растений и их комплексов – биосистем различного уровня; формирование понятий и представлений о биологическом разнообразии, как научной базы для осуществления процесса обучения биологии.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

##### **Задачи дисциплины:**

- сформировать у аспирантов понимание значимости экологии растений в естественно – научном образовании будущего биолога и педагога;
- ознакомить аспирантов с системой понятий, используемых для изучения факторной,
- популяционной и биоценотической экологии растений;
- сформировать навыки и умения использования в будущей профессиональной деятельности знаний по экологии растений.

Курс дисциплины экология растений строится на современных представлениях о уровневой организации растений и связи с окружающей средой. Краткая аннотация дисциплины: (1. Экология растений 2. Экология микроорганизмов)

#### **1.2. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)
- способность получать новые достоверные факты по экологии на основе наблюдений, опытов, научного анализа (ПК-1);
- владение современными методами идентификации и описания биологического разнообразия на основе информационных технологий, статистической обработке данных, поиску необходимой информации в мировых базах данных (ПК-2)

(указываются в соответствии с ФГОС и учебным планом (УП). Компетенции, приведенные во ФГОС, являются **обязательными**. Дополнительные компетенции указываются с учетом направленности основной образовательной программы.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- иметь системное представление о

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные закономерности морфофизиологических и популяционных механизмов адаптации растений и микроорганизмов к различным факторам окружающей среды; взаимосвязи различных групп живых организмов и сред их обитания; методы исследования экологических особенностей организмов; экологические классификации организмов; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность организмов

**Уметь:** анализировать литературные и экспериментальные данные по экологии растений; планировать и выполнять лабораторные и полевые исследования по экологии организмов; классифицировать организмы по экологическим признакам;

**Владеть:** методами сбора, обработки и анализа информации по экологии растений; навыками применения знаний по экологии организмов в практической профессиональной деятельности

## **2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Содержание дисциплины**

**Раздел 1 (Абиотические факторы среды и их влияние на растения)**

**Тема 1 (Вода как экологический фактор.)**

1. Принципы разделения растений по их отношению к воде

2. Отличия водной среды от наземной

3. Экологические особенности водных растений

Характеристика экологических групп растений по отношению к воде

**Тема 2 (Температура как экологический фактор)**

Адаптации растений к температуре

**Тема 3. Свет как экологический фактор**

Характеристика экологических групп растений по отношению к свету

Фотопериодизм.

**Раздел 2 (Биотические факторы)**

**Тема 1 (Жизненные формы растений. Определение. Классификация жизненных форм Варминга, Раункиера, Вильямса, Келлера)**

Основные типы биотических взаимоотношений

**Тема 2 (Экотипы растений)**

(Перечень рассматриваемых вопросов)

### **2.2. Объем дисциплины и распределение трудоемкости по видам учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 зачетных единиц (60 академических часов), в том числе аудиторных 30 академических часов, самостоятельных 78 академических часов.

Таблица 1

**Распределение трудоемкости дисциплины по виду учебной нагрузки**

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>3</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторные занятия:</b>		36
		30
Лекции		16
		10
Практические занятия (семинарские)		20
		20
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>2</b>	<b>72(78)</b>
Консультации		
Реферат		
Самоподготовка к текущему контролю знаний		
<b>Вид контроля:</b>		
<b>Экзамен (Зачет)</b>	<b>2</b>	<b>76</b>

После изучения дисциплины аспирант сдает кандидатский экзамен по специальности, который включает в себя специальные дисциплины отрасли и дисциплины по выбору аспиранта (1 зач. ед. или 36 час.)

### 2.3. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Тематический план лекций по дисциплине

№, п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнено)	Количество академических часов		Формируемые компетенции
		очно	заочно	
	<b>Раздел 1. Абиотические факторы среды и их влияние на растения</b>	8	5	УК 1, ОПК 1
	<b>Тема 1.</b> Вода как экологический фактор	3	2	ОПК 1
	<b>Тема 2.</b> Температура как экологический фактор	3	2	ОПК 1
	<b>Тема 3.</b> Свет как экологический фактор	2	1	ОПК 1
	<b>Раздел 2. Биотические факторы</b>	8	5	ОПК 1
	<b>Тема 1.</b> (Жизненные формы растений. Определение. Классификация жизненных форм Варминга, Раункиера, Вильямса, Келлера). Основные типы биотических взаимоотношений.	4	2,5	ОПК 1, ПК2
	<b>Тема 2.</b> Экотипы растений	4	2,5	ПК1, ПК 2
	<b>Итого по дисциплине</b>	16	10	

Таблица 3

Тематический план практических занятий по дисциплине

№, п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнено)	Количество академических часов	Формируемые компетенции
--------	--	--------------------------------	-------------------------

	очно	заочно	
<b>Раздел 1. Абиотические факторы среды и их влияние на растения</b>	10	10	УК 1, ОПК 1
<b>Тема 1.</b> Вода как экологический фактор	3	3	ОПК 1
<b>Тема 2.</b> Температура как экологический фактор	3	3	ОПК 1
<b>Тема 3.</b> Свет как экологический фактор	4	4	ОПК 1
<b>Раздел 2. Биотические факторы</b>	10	10	ОПК 1
<b>Тема 1.</b> (Жизненные формы растений. Определение. Классификация жизненных форм Варминга, Раункиера, Вильямса, Келлера). Основные типы биотических взаимоотношений.	5	5	ОПК 1, ПК2
<b>Тема 2.</b> Эко типы растений	5	5	ПК1, ПК 2
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	

### 3. Обеспечение самостоятельной работы аспирантов. Средства для текущего контроля успеваемости по итогам освоения дисциплины

#### Вопросы

1. Световой режим местообитаний. Понятие о световом довольствии растений.
2. Кривые фотосинтеза у светолюбивых и теневыносливых растений.
3. Сравнение эффективности фотосинтеза растений с разными типами углекислотного метаболизма
4. Зависимость дыхания от температуры, «нормальная кривая» Крюга
5. Принципы минимума в энергии в онтогенезе
6. Особенности развития пойкилотермных организмов. Адаптации на разных стадиях онтогенеза
7. Адаптации к сокращению эмбрионального развития
8. Влияние температуры на скорость роста и предельные размеры пойкилотермных организмов
9. Стратегия адаптации растений к температурным условиям среды: морозоустойчивость (холодовая акклиматизация), холодоустойчивость, жароустойчивость.
10. Зависимость энергетического обмена температуры

#### Тест

#### 1. Продуценты – это

- а) только растения
- б) животные
- в) грибы
- г) растения и хемосинтезирующие бактерии

#### 2. Фотосинтез это процесс

- а) расщепления органических веществ с освобождением энергии
- б) образования органических веществ из углекислого газа и воды с использованием энергии света
- в) поглощения кислорода и выделения углекислого газа
- г) передвижения органических веществ

#### 3. Каково значение дыхания для организма

- а) обеспечение организма энергией за счет окисления органических веществ
- б) обеспечение организма питательными веществами
- в) подавляют процессы жизнедеятельности
- г) защищают организм от неблагоприятных условий

**4. Какие вещества регулируют скорость образования сложных органических веществ в клетке**

- а) гормоны
- б) витамины
- в) ферменты
- г) антитела

**5. Какие из клеток растения функционируют после их отмирания**

- а) камбий
- б) ситовидные трубки)
- колленхима
- г) сосуды

**6. Гликолиз - это**

- а) расщепление глюкозы
- б) синтез органических веществ за счет энергии света
- в) расщепление молекул воды в хлоропластах
- г) биосинтез белков

**7. Определение гомеостаза характеризует:**

- а) процесс разрушения клеток путем их растворения;
- б) состояния динамического равновесия клетки, обеспеченное деятельностью регуляторных систем;
- в) процесс расщепления углеводов в отсутствие кислорода;
- г) общее снижение жизнеспособности организма;

**8. На верховом болоте сфагнум является видом**

- а) доминантом б)
- эдификатором в)
- реликтовым

**9. Лимитирующим экологическим фактором для любых зеленых водорослей в океане на глубине 250 м во всех случаях будет:**

- а) температура
- б) давление
- в) свет
- г) соленость

**3.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины аспирантами**

Таблица 4

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Количество академических часов		Формируемые компетенции
			очно	заочно	

<b>Раздел 1.Абиотические факторы среды и</b>			<b>40</b>	<b>39</b>	<b>УК 1, ОПК 1</b>
№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Количество академических часов		Формируемые компетенции
			очно	заочно	
<b>их влияние на растения</b>					
1.	<b>Тема 1</b> Вода как экологический фактор	Жизненные формы растений. Вода как необходимое условие жизни растений. Вода в атмосфере. Непосредственное поглощение растениями влаги из атмосферы. Вода в почве. Отличие водной среды от воздушной. Экологические особенности водных растений. Приспособление растений к различным условиям влажности. Особенности экологии растений верховых болот. Экологическое действие на растения снега и льда.	13	13	ОПК 1
2.	<b>Тема 1</b> Температура как экологический фактор	Тепло как необходимое условие жизни растений. Температура растений. Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Приспособления растений к различным температурам. Зависимость температуры растений от температуры окружающей среды. Действие экстремальных температур на растения. Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Влияние на растения перемещения воздушных масс.	13	13	ОПК 1
	<b>Тема 1</b> Свет как экологический фактор	Альбедо. Световое довольствие растений. Физиологические и анатомо-морфологические особенности светолюбивых и тенелюбивых растений. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения	14	14	ОПК 1
<b>Раздел 2 Биотические факторы</b>			<b>32</b>	<b>39</b>	<b>ОПК 1</b>

1.	<b>Тема 1.</b> (Жизненные формы растений. Определение.	Типы взаимодействия и их характеристики. Конкуренция и сосуществование видов. Хищничество,	20	20	ОПК 1, ПК2
№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Количество академических часов		Формируемые компетенции
			очно	заочно	
	Классификация жизненных форм Варминга, Раункиера, Вильямса, Келлера). Основные типы биотических взаимоотношений.	растительность, паразитизм и аллелопатия (антибиоз). Положительные взаимодействия (комменсализм, кооперация и мутуализм).			
2.	<b>Тема 2.</b> Экотипы растений	Основные экотипы растений	12	19	ПК1, ПК 2
	<b>ВСЕГО</b>		<b>72</b>	<b>78</b>	

### 3.2. Темы контрольных вопросов к зачету

1. Организм растения как система. Саморегуляция как основа Физиологической стабильности организма.

2. Системы регуляции в организме: внутриклеточные, межклеточные, их значение

3. Фотосинтетическая активная радиация (ФАР). Лист как оптическая система. Листовой и хлорофилловый индексы. Мезоструктура листа в разных условиях освещения.

4. Световой режим местообитаний. Экологические группы растений по отношению к свету. Компенсационная точка как показатель светолюбия.

5. Феноритмотипы растений к количеству и качеству радиации.

6. Механизмы устойчивости растений к аэрогенному загрязнению.

7. Приспособительное значение углеродного метаболизма видов растений ксеротермических экосистем пустынь

8. Стратегии адаптации растений к температурным условиям среды. Криопротекторы, их значение.

9. Приспособления растений к температурам (минимальным, максимальным, оптимальным) различных климатов

10. Биологическая роль кислорода в жизни растений. Приспособления к кислородному режиму местообитания.

11. Приспособления растений к гипоксии и аноксии

12. Темновое дыхание, его значение в общем балансе углекислого газа растения. Взаимосвязь газообмена и продуктивности.

13. Основные типы водного баланса растений

14. Экологические группы растений по водному режиму. Осмотические спектры.

15. Особенности экологии растений верховых болот.
16. Солеустойчивость растений, механизмы, осмопротекторы. Экологические группы галофитов.
17. Роль растений в круговороте минеральных веществ в биосфере.

#### **4. Организация контроля знаний**

**Виды контроля:** зачет по дисциплине

#### **5. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для занятий лекционного типа

Таблица 5

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
99	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1

Таблица 6

Учебные аудитории для лабораторных занятий

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
101	- Лабораторный стенд «Сообщество широколиственного леса»		1
	- Лабораторный стенд «Сообщество болота»		1

Таблица 7

Учебные аудитории для самостоятельной работы, (выполнения контрольных работ)\*

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Pentium G620	11
№ 217 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core 2 Duo	10
№ 412 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core i5	10
№ 413 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core 2 Duo	10
№ 508 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core i5	10

Таблица 8

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
501	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
514	Проектор	NEC V260X	1
	Интерактивная доска	Smart Board SB685	1
№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Pentium G620	11

**Перечень технических средств обучения, установленных в аудиториях  
(стационарно)**

№	Название ПО	№ лицензии	Количество,
<b>Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>			
	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других
	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу <a href="http://www.edu.rgazu.ru">www.edu.rgazu.ru</a> .	свободно распространяемая,	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.
	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Г с19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Веб интерфейс без ограничений
	Видеоканал РГАЗУ <a href="http://www.youtube.com/rgazu">http://www.youtube.com/rgazu</a>	Открытый ресурс	без ограничений
<b>Базовое ПО</b>			

1	Microsoft DreamSpark Premium (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий)	1203725791 1203725948 1203725792 1203725947 1203725945 1203725944	без ограничений
2.	Office 365 для образования	7580631	9145
3.	Dr. WEB Desktop Security Suite	9B69-BRVQ-26GV-4ATS	610
4.	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
5.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
6.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
7.	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
8.	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
9.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	без ограничений
10.	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. Березина, Н.А. Экология растений: учеб. пособие для вузов / Н.А.Березин, Н.Б.Афанасьев. - М.: Академия, 2009. – 400 с.
2. Радкевич, В.А. Экология: Учеб. для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Минск: Вышэйш.шк., 1997. - 159с.
3. Талах, М.В.Экология растений: курс лекций / М.В. Талах, В.Ю. Горлачев. - Петропавловск-Камчатский: КамГУ, 2013. - 185с.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Самцов, А.С. Экология хвойных пород и формирование фитоценозов в зоне водохранилищ. - Минск: Навука і тэхніка, 1991. - 238с.
2. Реймерс, Н.Ф. Экология: Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. - М.: Россия молодая, 1994. - 366с.
3. Вронский, В.А.Экология: Слов.-справ. - Ростов н/Д:М. : Феникс; Зевс,

1997. - 573с.

4. Экология России: Хрестоматия / Сост. В.Н. Кузнецов. - М.: МДС, 1995. - 318с.

### 6.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Экологический центр «Экосистема» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система	Режим доступа: <a href="http://www.ecosystema.ru/">http://www.ecosystema.ru/</a>
2.	Особо охраняемые природные территории. [Электронный ресурс]: Информационный портал.	Режим доступа: <a href="http://oopt.priroda.ru">http://oopt.priroda.ru</a>
3.	ЭБС «Лань».	Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.ru/">http://e.lanbook.ru/</a>

Таблица 10

#### Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» Наименование учебных видеофильмов

№ п/п	Наименование видеофильмов и их краткая аннотация
1	2
1	Цикл учебных видеофильмов по биологии «Биотические взаимоотношения»
2	Общая биология. Экологические факторы. Температура
3	Общая биология. Экологические факторы. Свет
4	Общая биология. Экологические факторы. Влажность
5	Систематика растений. Часть 1. Моховидные. Плауновидные. Хвощевидные. Папоротниковидные
6	Систематика растений. Часть 2. Голосеменные
7	Систематика растений. Часть 3. Отдел цветковые, семейства: крестоцветные, розоцветные, бобовые

Таблица 12

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

№	Название ПО	№ лицензии	Количество
---	-------------	------------	------------

1	<p>Microsoft DreamSpark Premium (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ:  Операционные системы: Windows;  Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий)</p> <p>Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий)</p> <p>Windows Embedded  Приложения  Visio  Project  OneNote</p>	1203725791 1203725948 1203725792 1203725947 1203725945 1203725944	без ограничений
	Office 365 для образования		9000
	Dr. WEB Desktop Security Suite	9B69-BRVQ-26GV-4ATS	610
	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ
	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров
	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу <a href="http://www.edu.rgazu.ru">www.edu.rgazu.ru</a> .	свободно распространяемая,	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ
	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Вэб интерфейс без ограничений

	Видеоканал РГАЗУ <a href="http://www.youtube.com/rgazu">http://www.youtube.com/rgazu</a>	Открытый ресурс	без ограничений
	Adobe Design Standart (320 – компьютерный класс)	8613196	10
	AnyLogic (факультет ЭиОВР)	2746-0273-9218-4915	без ограничений
	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
	Учебная версия КОМПАС 3D	свободно распространяемая	без ограничений
	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	без ограничений
	Учебная версия «1С»	На ФДПО	без ограничений
	Консультант Плюс	Интернет версия	без ограничений

## 7. Фонд оценочных средств

Оформить фонд оценочных средств (ФОС) как приложение к рабочим программам дисциплин, программам практик, программам ГИА в соответствии с Приложением 1

**Приложение 1**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ  
В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и  
промежуточной аттестации обучающихся  
«ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»**

Направление подготовки: **06.06.01 Биологические науки**

Направленность (профиль) подготовки: **Экология**

Квалификация: **исследователь, преподаватель-исследователь**

Форма обучения: **очная**

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (для каждого результата обучения);

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
УК 1	Знать: основные закономерности морфофизиологических и популяционных механизмов адаптации растений к различным факторам окружающей среды; взаимосвязи различных групп живых организмов и сред их обитания; методы исследования экологических особенностей организмов; экологические классификации организмов; влияние антропогенных факторов на	Лекционные занятия, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой,

	жизнедеятельность организмов						использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: анализировать литературные и экспериментальные данные по экологии растений; планировать и выполнять лабораторные и полевые исследования по экологии организмов; классифицировать организмы по экологическим признакам;	Практически е и семинарские занятия, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности.</i> Контрольная работа с заданиями различной сложности, Экзаменационные билеты (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: методами сбора, обработки и анализа информации по экологии растений; навыками применения знаний по экологии организмов в практической профессиональной деятельности	Практически е и семинарские занятия, Лабораторные занятия, СРС	<i>Ответы на занятиях</i> Отчет по лабораторным работам	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в

				ситуациях, допускает существенные ошибки.	ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	нетипичных ситуациях
ОПК 1	Знать: основные закономерности морфофизиологических и популяционных механизмов адаптации растений и микроорганизмов к различным факторам окружающей среды; взаимосвязи различных групп живых организмов и сред их обитания; методы исследования экологических особенностей организмов; экологические классификации организмов; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность	Лекционные занятия, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе

	организмов						материал монографической литературы.
	Уметь: анализировать литературные и экспериментальные данные по экологии растений; планировать и выполнять лабораторные и полевые исследования по экологии организмов; классифицировать организмы по экологическим признакам;	Практически е и семинарские занятия, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности.</i> Контрольная (курсовая) работа с заданиями различной сложности, Экзаменационные билеты (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: методами сбора, обработки и анализа информации по экологии растений; навыками применения знаний по экологии организмов в практической профессиональной деятельности	Практически е и семинарские занятия, Лабораторные занятия, СРС	<i>Ответы на занятиях</i> Отчет по лабораторным работам	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

				ошибки.	неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	
ПК 1	Знать: основные закономерности морфофизиологических и популяционных механизмов адаптации растений и микроорганизмов к различным факторам окружающей среды; взаимосвязи различных групп живых организмов и сред их обитания; методы исследования экологических особенностей организмов; экологические классификации организмов; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность организмов	Лекционные занятия, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографическо

							й литературы.
Уметь: анализировать литературные и экспериментальные данные по экологии растений; планировать и выполнять лабораторные и полевые исследования по экологии организмов; классифицировать организмы по экологическим признакам;	Практически е и семинарские занятия, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности.</i> Контрольная (курсовая) работа с заданиями различной сложности, Экзаменационные билеты (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»	
Владеть: методами сбора, обработки и анализа информации по экологии растений; навыками применения знаний по экологии организмов в практической профессиональной деятельности	Практически е и семинарские занятия, Лабораторные занятия, СРС	<i>Ответы на занятиях</i> Отчет по лабораторным работам	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях	

					формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	неточностей в их решении.	
ПК 2	Знать: основные закономерности морфофизиологических и популяционных механизмов адаптации растений и микроорганизмов к различным факторам окружающей среды; взаимосвязи различных групп живых организмов и сред их обитания; методы исследования экологических особенностей организмов; экологические классификации организмов; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность организмов	Лекционные занятия, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: анализировать литературные и	Практически и	<i>Тематические, итоговые</i>	Оценка «неудовлетворительн	Оценка «неудовлетворительн	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»

<p>экспериментальные данные по экологии растений; планировать и выполнять лабораторные и полевые исследования по экологии организмов; классифицировать организмы по экологическим признакам;</p>	<p>семинарские занятия, СРС</p>	<p><i>тесты ЭИОС различной сложности.</i> Контрольная (курсовая) работа с заданиями различной сложности, Экзаменационные билеты (практическая часть)</p>	<p>о» выставляется аспиранту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки</p>	<p>о» выставляется аспиранту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.</p>	<p>выставляется аспиранту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу</p>	<p>выставляется аспиранту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»</p>
<p>Владеть: методами сбора, обработки и анализа информации по экологии растений; навыками применения знаний по экологии организмов в практической профессиональной деятельности</p>	<p>Практические и семинарские занятия, Лабораторные занятия, СРС</p>	<p><i>Ответы на занятиях</i> Отчет по лабораторным работам</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях</p>

					последовательности в изложении программного материала.		
--	--	--	--	--	--	--	--

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

Оды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
УК-1, ОПК-1, ПК-2 ПК-1	Знать	Лекционные занятия, СРС	Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности	<p>Примеры тестовых заданий, выполненных в программе «GIFT»:</p> <p><b>Тесты для контроля уровня знаний</b></p> <p>Какие организмы относятся к эврибионтам?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Какие организмы относятся к стенобионтам?</li> <li>Каков физиологический механизм адаптации стресс фактора?</li> <li>В чем выражается сходство и различие физиологических механизмов адаптации разных органов чувств?</li> <li>В чем особенности толерантной и резистентной стратегий адаптации?</li> <li>Чем отличаются эврибионты от стенобионтов?</li> <li>В чем выражается адаптивная роль поведения?</li> <li>Что понимается под запрограммированным поведением?</li> <li>В чем специфика модифицируемого поведения?</li> <li>Основные недостатки запрограммированного поведения по отношению модифицируемому?</li> <li>Каков эволюционный механизм приобретения инстинкта?</li> <li>Чем отличаются экзотермные организмы от эндотермных?</li> <li>Как влияют вариации естественного электромагнитного поля на физиологическое состояние животных и человека?</li> <li>Как относятся животные к высокочастотным электромагнитным полям?</li> <li>Какие средства используются животными в системе связи?</li> <li>Какие средства связи можно отнести к самым древним?</li> </ol>

			<p>16. Могут ли коммуникационные сигналы животных выступать в роли межпопуляционных средств изоляции?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свет в жизни растений</li> <li>2. Тепло в жизни растений</li> <li>3. Вода в жизни растений</li> <li>4. Воздух в жизни растений</li> <li>5. Почва в жизни растений</li> <li>6. Животные и растения</li> <li>7. Влияние растений друг на друга</li> <li>8. Грибы и бактерии в жизни растений</li> <li>9. Сезонные изменения в жизни растений</li> <li>10. Изменения растений в течение жизни</li> <li>11. Разнообразие условий существования и их влияние на растения</li> <li>12. Жизненные формы растений</li> <li>13. Растительные сообщества</li> <li>14. Охрана растительного мира.</li> </ol>
		<p>Вопросы для контроля знаний</p>	<p><b>Вопросы для зачета</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития экологии.</li> <li>2. Импринтинг</li> <li>3. Механизмы навигации</li> <li>4. Роль ЦНС в формировании поведения.</li> <li>5. Условные рефлексы</li> <li>6. Безусловные рефлексы.</li> <li>7. Запрограммированное поведение</li> <li>8. Модифицируемое поведение</li> <li>9. Гнездовое поведение</li> <li>10. Родительские инстинкты.</li> <li>11. Редкие и исчезающие виды животных.</li> <li>12. Миграции животных.</li> <li>13. Какие организмы относятся к эврибионтам?</li> <li>14. Какие организмы относятся к стенобионтам?</li> <li>15. Каков физиологический механизм адаптации к стресс фактору?</li> <li>16. В чем выражается сходство и различие физиологических механизмов адаптации</li> </ol>

			<p>разных органов чувств?</p> <p>17. В чем особенности толерантной и резистентной стратегий адаптации?</p> <p>17. Чем отличаются эврибионты от стенобионтов?</p> <p>19. В чем выражается адаптивная роль поведения?</p> <p>20. Стратегия и принципы охраны животного мира.</p> <p>21. В чем специфика модифицируемого поведения?</p> <p>22. Основные недостатки запрограммированного поведения по отношению модифицируемому?</p> <p>23. Каков эволюционный механизм приобретения инстинкта?</p> <p>24. Чем отличаются экзотермные организмы от эндотермных?</p> <p>25. Свет в жизни растений</p> <p>26. Тепло в жизни растений</p> <p>27. Вода в жизни растений</p> <p>28. Воздух в жизни растений</p> <p>29. Почва в жизни растений</p> <p>30. Животные и растения</p> <p>31. Влияние растений друг на друга</p> <p>32. Грибы и бактерии в жизни растений</p> <p>33. Сезонные изменения в жизни растений</p> <p>34. Изменения растений в течение жизни</p> <p>35. Разнообразие условий существования и их влияние на растения</p> <p>36. Жизненные формы растений</p> <p>37. Растительные сообщества</p> <p>38. Охрана растительного мира.</p>
УК-1, ОПК-1, ПК-2 ПК-1	Уметь	Практически е и семинарские занятия, СРС	<p>Тематически е, итоговые тесты ЭИОС различной сложности.</p> <p><b>Примеры тестовых заданий, выполненных в программе «GIFT»:</b></p> <p>1. Термин «экология» предложил:</p> <p><b>1) Э. Геккель;</b>  <b>2) Ч. Дарвин;</b>  <b>3) А. Тенсли.</b></p> <p>2. Основная функциональная единица в экологии и эволюции:</p> <p>1) популяция;  <b>2) экосистема;</b>  3) биоценоз.</p>

				<p>3. Раздел экологии, задачей которой является установление пределов существования особи (организма):</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <b>дэмэкология;</b></li><li>2) синэкология;</li><li>3) эйдэкология.</li></ol> <p>4. Раздел экологии, изучающий жизнь сообществ организмов (экосистем, биогеоценозов) называется:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) мегаэкология;</li><li>2) аутэкология;</li><li>3) <b>синэкология.</b></li></ol> <p>5. При фотосинтезе образуются ...</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) вода и углеводы;</li><li>2) <b>кислород и углеводы;</b></li><li>3) кислород и аминокислоты.</li></ol> <p>6. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) грибы;</li><li>2) <b>вирусы;</b></li><li>3) растения.</li></ol> <p>7. Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды, называют:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) биотическими;</li><li>2) абиотическими;</li><li>3) <b>экологическими.</b></li></ol> <p>8. Понятие «биогеоценоз» ввел:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <b>В. Сукачев;</b></li><li>2) В. Вернадский;</li><li>3) Аристотель.</li></ol> <p>9. Показателем процветания популяций в экосистеме служит:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <b>их высокая численность;</b></li><li>2) связь с другими популяциями;</li><li>3) связь между особями популяции.</li></ol> <p>10. Приспособленность к среде обитания:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) присуща живым организмам с момента появления их на свет;</li></ol>
--	--	--	--	--

			<p><b>2) является результатом длительного естественного отбора;</b> <b>3) возникает путем длительных тренировок организма.</b></p> <p>11. Изменения во внешней среде приводят к различным изменениям в популяции, но не влияют:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) на численность особей;</li><li>2) на возрастную структуру;</li><li><b>3) на ареал.</b></li></ol> <p>12. При увеличении численности популяции внешние условия становятся сдерживающим фактором и приводят:</p> <ol style="list-style-type: none"><li><b>1) внутривидовой конкуренции;</b></li><li>2) мутациям;</li><li><b>3) межвидовой конкуренции.</b></li></ol> <p>13. Как называется весь комплекс совместно живущих и связанных друг с другом видов животных:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) биоценоз;</li><li>2) фитоценоз;</li><li><b>3) зооценоз.</b></li></ol> <p>14. Глобальные экологические проблемы вызваны в первую очередь:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) космическими факторами;</li><li><b>2) высокими темпами прогресса;</b></li><li>3) изменением климата.</li></ol> <p>15. Недостаток питьевой воды вызван, в первую очередь:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) парниковым эффектом;</li><li>2) уменьшением объема грунтовых вод;</li><li><b>3) загрязнением водоемов.</b></li></ol> <p>16. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) угарного газа;</li><li><b>2) углекислого газа;</b></li><li>3) оксидов серы.</li></ol> <p>17. Самыми распространенными заболеваниями, которые возникают в результате ухудшения экологической обстановки, являются:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) инфекционные болезни;</li><li><b>2) сердечно-сосудистые и онкологические заболевания;</b></li></ol>
--	--	--	--

			<p>3) болезни пищеварительного тракта.</p> <p>18. Процесс потребления вещества и энергии называется:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) катаболизмом;</li><li>2) экскрецией;</li><li>3) <b>питанием.</b></li></ol> <p>19. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <b>популяцией;</b></li><li>2) сообществом;</li><li>3) группой.</li></ol> <p>20. Как называется источник возникновения новых аллелей при изменении генетической структуры популяции:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <b>мутация;</b></li><li>2) дрейф генов;</li><li>3) неслучайное скрещивание.</li></ol> <p>21. Термин «экосистема» был предложен в 1935 году ученым:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) В. И. Вернадским;</li><li>2) В. Н. Сукачевым;</li><li>3) <b>А. Тенсли.</b></li></ol> <p>22. Как называют совокупность популяций разных живых организмов (растений, животных и микроорганизмов) обитающих на определенной территории:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <b>биоценоз;</b></li><li>2) фитоценоз;</li><li>3) микробоценоз.</li></ol> <p>23. При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <b>свет;</b></li><li>2) температура;</li><li>3) вода.</li></ol> <p>24. Количество водяного пара, содержащегося в воздухе, выраженное массой воды на единицу массы воздуха:</p>
--	--	--	---

			<p>1) относительная влажность; 2) <b>абсолютная влажность;</b> 3) влажность</p> <p>25. Воздействия, вызывающие морфологические и анатомические изменения организмов, называются:</p> <p>1) ограничивающими; 2) <b>модификационными;</b> 3) раздражительными.</p> <p>26. Какой метод обеззараживания воды считается наиболее прогрессивным на сегодняшний день:</p> <p>1) Хлорирование; 2) Ультрафиолетовое облучение; 3) <b>Озонирование.</b></p> <p>27. Сколько литров кислорода потребляет в день взрослый человек:</p> <p>1) 100 л; 2) 400-500 л; 3) <b>700-900 л.</b></p> <p>28. На какой высоте находится озоновый экран, защищающий Землю от солнечной радиации:</p> <p>1) 15 км; 2) <b>45 км;</b> 3) 100 км.</p> <p>29. Принципиальное воздействие человека на круговорот углерода заключается в:</p> <p>а. выращивании культур, продуктивность которых возрастает при поглощении углекислого газа б. <b>сжигании углеродсодержащих видов ископаемого топлива и уничтожении лесов</b> в. увеличении выноса питательных веществ с сельскохозяйственных угодий г. росте населения и выделении большого количества углекислого газа</p>
--	--	--	---

				<p>д. снижении эффективности фотосинтеза</p> <p>30. Изменения в составе атмосферы в результате антропогенной деятельности вызывают беспокойство из-за того, что:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а. <b>изменения, возможно, воздействуют на биогеохимические циклы</b></li><li>б. изменения, возможно, влияют на температуру Земли</li><li>в. многие растения адаптировались к определенному составу атмосферы</li><li>г. такие изменения привели к краху прошлых цивилизаций</li><li>д. экосистемы не смогут адаптироваться к атмосферным изменениям</li></ul> <p>31. В тех районах Земли, где испарение превосходит осадки, наиболее вероятный биом – это:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а. <b>влажный тропический лес</b></li><li>б. листопадный лес</li><li>в. саванна</li><li>г. пустыня</li><li>д. <b>заболоченные земли</b></li></ul>
--	--	--	--	--

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Система оценивания результатов обучения аспирантов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой (государственной итоговой) аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки и направленностями программ.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации, обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Текущий контроль знаний и умений аспирантов предусматривает систематическую проверку качества полученных аспирантами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам.

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе с элементами дистанционного обучения);
- отчет по лабораторным (практическим) работам;
- письменный опрос.

Контрольные задания по дисциплине выполняется аспирантами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,

- сообщение, доклад, эссе, реферат;
- коллоквиумы;
- деловая или ролевая игра;
- круглый стол, дискуссия
- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний аспирантов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний аспирантов, действующей в университете, по результатам текущего контроля знаний аспирант должен набрать не менее 35 баллов и не более 60 баллов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины, прохождения практики, а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- зачет (в том числе дифференцированный зачет);
- экзамен.

Экзамены и зачёты проводятся в формах тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Рекомендуемые формы проведения экзамена (зачета):

- устный экзамен по билетам;
- письменный экзамен по вопросам, тестам;
- компьютерное тестирование.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний аспирантов результаты экзаменов (зачетов) оцениваются в 20-40 баллов.

Максимальный рейтинговый показатель по дисциплине, который может быть достигнут аспирантом, равен 100 баллам, который состоит из рейтингового показателя полученного по итогам текущего контроля знаний (максимум - 60 баллов) и рейтингового показателя полученного на экзамене (зачете) (максимум - 40 баллов).