


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙГАУ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета заочного обучения  
  
Э.Г.Мухамадиев  
« 6 » марта 2017 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.Б.11 БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ**

Направление подготовки: **35.03.06 Агроинженерия**

Профиль: **Электрооборудование и электротехнологии**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения –**заочная**


Челябинск  
2017

Рабочая программа дисциплины «Биология с основами экологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1172. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.06 Агроинженерия, профиль –Электрооборудование и электротехнологии.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат биологических наук, доцент Л.М. Медведева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»  
« 2 » 03 2017 г. (протокол №11/1).

Зав. кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»  
кандидат технических наук, доцент  Н.Г. Хлызов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета заочного обучения  
« 6 » марта 2017 г. (протокол № 8 ).

Председатель методической комиссии факультета  
заочного обучения  
кандидат технических наук, доцент



А.Н. Козлов

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4.	Структура и содержание дисциплины	7
4.1.	Содержание дисциплины	7
4.2.	Содержание лекций	9
4.3.	Содержание лабораторных работ	10
4.4.	Содержание практических занятий	10
4.5.	Содержание и виды самостоятельной работы обучающихся	11
4.5.1.	Виды самостоятельной работы обучающихся	11
4.5.2.	Содержание самостоятельной работы обучающихся	11
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	12
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	12
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	13
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
12.	Инновационные формы образовательных технологий	16
	Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	17
	Лист регистрации изменений	40

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской; проектной; производственно-технологической; организационно-управленческой деятельности.

**Цель дисциплины** - сформировать у обучающихся систему фундаментальных знаний по биологии и экологии, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить основные закономерности функционирования живых систем, особенностей физиологии и экологии человека;
- овладеть базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании;
- сформировать основы научного мировоззрения и современного биологического мышления, ознакомиться с научной аппаратурой и методами отбора и анализа биологических проб;
- овладеть методами решения биологических и экологических задач по профилю будущей деятельности.

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ОПК-2 Способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: основные законы биологии и экологии, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и которые используются для решения профессиональных задач – (Б1.Б.11-З.1)	Обучающийся должен уметь: оценивать характер, направленность и последствия влияния деятельности человека на окружающую среду, использовать природоохранные требования при решении профессиональных задач - (Б1.Б.11-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками применения основных понятий биологии и экологии процессов и явлений при решении профессиональных задач - (Б1.Б.11-Н.1)
ПК-4 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Обучающийся должен знать: фазы развития и основные размеры сельскохозяйственных культур по этим фазам – (Б1.Б.11-З.2)	Обучающийся должен уметь: определять основные параметры рабочих органов сельскохозяйственной техники - (Б1.Б.11-У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками анализа технологического процесса посева и уборки сельскохозяйственных культур - (Б1.Б.11-Н.2)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Биология с основами экологии» относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б.11) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Электрооборудование и электротехнологии.

### Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми(последующими) дисциплинами.

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции	
		Раздел 1	Раздел 2
Предшествующие дисциплины в учебном плане отсутствуют, поскольку дисциплина изучается в 1 семестре			
Последующие дисциплины, практики			
1.	Физика	-	ОПК-2
2	Основы проектирования технических средств и технологий в АПК	ПК-4	ПК-4

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 5 семестре.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>14</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	8
Практические занятия(ПЗ)	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>90</b>
<b>Контроль</b>	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам.

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
	Раздел 1. Живые системы						
1.1.	Введение в биологию	1	1	-	-	-	х
1.2.	Общие свойства живых систем	11	1	-		10	х
1.3.	Обмен веществ и энергии	12	-	-	2	10	х
1.4.	Размножение организмов. Онтогенез, филогенез	8	-	-	-	8	х
1.5.	Наследственность и изменчивость	8	-	-	-	8	х
1.6.	Разнообразие организмов, их систематика	10	-	-	-	10	х
1.7.	Эволюция органического мира	12	2	-	-	10	х
	Раздел 2. Основы экологии						
2.1.	Организм и среда	14	2	-		12	х
2.3.	Экологические системы их состав	12	-	-	2	10	х
2.4.	Биосфера и человек	16	2	-	2	12	х
	Контроль	4	х	х	х	х	4
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>90</b>	<b>4</b>

## 4. Структура и содержание дисциплины.

### 4.1. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Живые системы

##### **Введение в биологию.**

Предмет биологии. Методы исследований. Биологические науки как связующее звено естественнонаучного и технического знания. Задачи интеграции технических и биологических наук. Применение принципов и механизмов жизнедеятельности растений и животных при инженерных решениях создания техники.

##### **Общие свойства живых систем**

Общие свойства живых систем: структурная организация, динамическое состояние (неравновесные открытые системы); жизни в потоке вещества, энергии, информации. Множественность и разнообразие структурных элементов. Эмерджентность живых систем. Индивидуальность, целостность и механизмы осуществления целостных реакций. Гомеостаз и адаптация; способность к самообучению и саморегулированию. Иерархическая организация биологических систем, соподчинение регулирующих механизмов. Способность к самовоспроизведению. Свойства изменчивости и наследственности – как основа способности к развитию и эволюции. Фундаментальные принципы взаимоотношений биологических систем со средой их обитания. Проявление фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации.

Молекулы и их ансамбли, клеточные органеллы, клетки, ткани и органы, организмы, популяции, сообщества, экосистемы, биосфера. Размеры, времена жизни, характерные связи, специфические для каждого из уровней биологической организации.

##### **Обмен веществ и энергии.**

Источники энергии и молекулярные механизмы ее преобразования в автотрофных и гетеротрофных клетках: фотосинтез, дыхание, хемосинтез. Автотрофные одноклеточные организмы как создатели кислородной атмосферы Земли и родоначальники биосферы. Основные типы клеток: прокариотная – бактериальная, и эукариотная – растительная и животная. Механизмы осуществления основных функций.

##### **Размножение организмов.**

Размножение организмов универсальное свойство живого, обеспечивающее материальную непрерывность в ряду поколений. Эволюция форм размножения. Половое и бесполое размножение. Вегетативное размножение и спорообразование. Конъюгация и копуляция. Стадии размножения. Оогенез и сперматогенез. Типы яйцеклеток. Оплодотворение, его фазы. Биологические особенности репродукции человека.

Клеточный цикл клетки. Способы деления клетки. Митоз. Характеристика фаз. Разновидности митоза, его биологическое значение. Мейоз, фазы. Биологическое значение мейоза.

Биология индивидуального развития: основные типы необратимых процессов развития – деление клеток, рост, морфогенез и дифференциация, - приводящие к образованию сложного многоклеточного организма из родительских воспроизводящих клеток. Периодизация онтогенеза. Характеристика эмбриогенеза. Генетические основы дифференцировки. Критические периоды эмбриогенеза. Постэмбриональное развитие. Филогенез.

##### **Наследственность и изменчивость**

Строение и функции нуклеиновых кислот. Репликация ДНК. Генетический код и его свойства. Реализация генетической информации в клетке. Биосинтез белка. Эволюция понятия ген. Уровни организации наследственного материала. Доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации. Гипотеза «один ген-один фермент». Уровни упаковки генетического материала. Свойства гена. Классификация генов. Современные представления о геноме.

Закономерности изменчивости и её механизмы. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Механизмы комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Свойства мутаций, их классификаций. Геномные мутации. Мутагенные факторы и мутагенез. Устойчивость и репарация наследственного материала. Биологические основы канцерогена.

### **Разнообразие организмов, их систематика**

Многообразие биологических видов – основа организации и устойчивости биосферы. Принципы систематики и таксономии. Методы установления биологического родства. Фундаментальные признаки биологической организации, определяющие разделение природы на царства. Типологические особенности представителей различных царств.

Макросистематика живых организмов. Прокариоты: бактерии, археобактерии, цианобактерии. Вирусы как особая форма организации материи. Эукариоты: простейшие; грибы (оомикота, зигомикота, асимикота, базидиомикота); растения (водоросли, мхи, споровые, голосеменные, покрытосеменные); животные (губки, кишечнополостные, черви: плоские, круглые, кольчатые; членистоногие; моллюски; иглокожие; хордовые). Основные черты организации и роль в биосфере.

### **Эволюция органического мира.**

. Причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем. Проблемы целесообразного устройства организмов, эволюционного процесса, разнообразия биологических видов. Эволюционизм до Дарвина. Теории Ч. Дарвина, Э. Бауэра, Л. Берга, современное понимание механизмов эволюции органического мира. Генетическое обоснование эволюционных процессов. Философское прочтение биологических эволюционных теорий: естественнонаучная, эзотерическая и религиозная картина мира. Универсальный эволюционизм и синергетика. Биологические методы исследования эволюционных процессов.

## **Раздел 2. Основы экологии**

### **Организма и среда.**

Понятие экология, её структура. Представление о физико-химической среде обитания организмов: особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещённости, влажности, солёности, концентрации биогенных элементов.

Лимитирующие факторы. Правило Либиха, закон Шелфорда. Взаимодействие экологических факторов. Распределение отдельных видов по градиенту условий. Представление об экологической нише. Биотестирование и биоиндикация как методы контроля качества среды.

Определение понятий «биологический вид» и «популяция». Статистические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав. Характер пространственного размещения особей. Регуляция численности популяций в природе. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость



популяционного роста. Таблицы и кривые выживания. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Специфическая скорость роста популяции, «плотность насыщения» как показатель емкости среды.

#### **Понятие об экосистемах, их состав.**

Определение понятие экосистема. Составные компоненты экосистем. П Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи, сети. Поток вещества и энергии. Экологические пирамиды. Первичная продукция – продукция автотрофных организмов. Чистая и валовая продукция. Экологическое равновесие. Устойчивость и емкость экосистем. Отличие природных экосистем от агроценозов.

#### **Биосфера и человек**

Структура и границы биосферы. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах веществ и энергии. Почва как биокосное тело. Функциональная целостность биосферы.

Круговорот важнейших химических элементов в биосфере. Основные этапы эволюции биосферы. Представление о ноосфере (В.И. Вернадский). Глобальные проблемы окружающей среды. Глобальные экологические проблемы. Рост народонаселения, научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Виды и особенности антропогенных воздействий на природу. Классификация природных ресурсов. Источники углекислого газа в атмосфере и причина возникновения «парникового эффекта». Мероприятия по предотвращению этих процессов. Кислотные дожди и закисление почв. «Озоновая» дыра; причины ее возникновения. Мероприятия по охране воздуха, воды, почвы. Концепция экоразвития («устойчивого развития»).

### **4.2. Содержание лекций**

№ п/п	Наименование лекций	Кол-во часов
1.	Предмет биологии. Методы исследования биологии. Задачи интеграции технических и биологических наук. Общие свойства живых систем: структурная организация, динамическое состояние (неравновесные открытые системы). Эмерджентность живых систем. Иерархическая организация биологических систем, соподчинение регулирующих механизмов. Способность к самовоспроизведению. Свойства изменчивости и наследственности – как основа способности к развитию и эволюции. Проявление фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации.	2
2.	Теория эволюция. Причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Элементарные факторы эволюции. Макроэволюция, основные направления и формы.	2

3.	Понятие экологии, её структура. Место экологии в системе естественных наук. Взаимодействие организма и среды. Понятие о среде обитания и экологических факторов. Зависимость действия экологических факторов от их интенсивности. Экологическая валентность, экологический спектр Лимитирующие факторы. Понятие о популяции. Численность и плотность популяций, рождаемость и смертность. Структура популяций. Генетические процессы в популяциях. Рост популяций и кривые роста. Ёмкости среды. Экологические стратегии выживания.	2
4.	Учение о биосфере. Определение и структура биосферы. Живое вещество биосферы. Глобальный круговорот вещества и превращение энергии в природе. Роль живых организмов в биогеохимических циклах. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы. Глобальные проблемы окружающей среды. Рост народонаселения, научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Виды и особенности антропогенных воздействий на природу. Классификация природных ресурсов. Источники углекислого газа в атмосфере и причина возникновения «парникового эффекта». Мероприятия по предотвращению этих процессов. Кислотные дожди и закисление почв. «Озоновая» дыра; причины ее возникновения. Концепция экоразвития («устойчивого развития»).	2
	<b>Итого</b>	<b>8</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

#### 4.4. Содержание практических занятий

№ п\п	Наименование практических занятий	Кол-во часов.
1.	Оценка качества окружающей среды (на примере атмосферного воздуха)	2
2.	Определение содержания нитратов в пищевых продуктах.	2
3.	Оценка загрязнения агроэкосистем тяжелыми металлами	2
	<b>Итого</b>	<b>6</b>

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	31
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	59
<b>Итого</b>	<b>90</b>

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем или вопросов	Кол-во часов
1.	Структурная организация клеток.	10
2.	Энергетический обмен. Задачи на процесс биологического дыхания.	4
3.	Реализация генетической информации. Задачи на «биосинтез белка»	4
4.	Размножение и индивидуальное развитие организма. Деление клеток.	8
5.	Закономерности передачи наследственной информации. Формы изменчивости организмов. Задачи на законы наследственности, закономерности изменчивости.	8
6..	Макросистематика живых организмов.	8
7	Эволюционное учение	10
8..	Влияние температуры на живые организмы.	8
9	Генетические процессы в популяции.	8
10.	Природные экосистемы. Задачи на правило экологической пирамиды.	12
11.	Биосфера и человек. Ситуационные задачи.	10
	<b>Итого</b>	<b>90</b>

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» /сост.: Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.- Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. – 40 с.: табл. – Библиогр.: с. 37-40 (29 назв.). Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/36.pdf>.
2. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: задания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» /сост.: Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.- Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 33 с.: табл. – Библиогр.: с. 30-33 (29 назв.). Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ubmash/36.pdf>.
3. Экология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы для студентов очной и заочной форм обучения [по направлениям: 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, 44.03.04 Профессиональное обучение]/ сост.: В.С. Зыбалов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 31 с.: ил., табл. – С прил. – Библиогр.: с. 25-26 (27 назв.). Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/35.pdf>.
4. Инновационные образовательные технологии [Электронный ресурс]: метод. указания по усвоению дисциплины «Биология с основами экологии» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения /сост. Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. – 18с.: табл. Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/tract/87.pdf>.

#### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

#### **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

##### **Основная:**

1. Верхошенцева Ю. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: /Ю. Верхошенцева.-Оренбург: ОГУ, 2013.-146 с.  
Режим доступа:<http://biblioclub.ru/index/php?page=book&id=259368>.
2. Нефедова. С. А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: / Нефедова. С. А., Коровушкин А.А., Бачурин А.Н., Шашурина Е.А.-Москва: Лань, 2015.-368 с.

Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element/php?pl1\\_id=58167](http://e.lanbook.com/books/element/php?pl1_id=58167).

3. Тулякова О.В. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: /О.В. Тулякова.-Москва: Директ-Медиа, 2014.-689 с.

Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index/php?page=book\\_red&id=235801](http://biblioclub.ru/index/php?page=book_red&id=235801).

#### **Дополнительная:**

1. Алексеев С.И. Экология [Электронный ресурс]: С.И. Алексеев.- Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2006.- 119с.Режимдоступа:[http://biblioclub.ru/index/php?page=bookview\\_red&id=90882](http://biblioclub.ru/index/php?page=bookview_red&id=90882).

2. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник /А.С.

Степановских. -2-е изд.. доп. и перераб. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 687 с.

Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index/php?page=book\\_red&id=118337](http://biblioclub.ru/index/php?page=book_red&id=118337).

3. Халл, Мэтью. Нанотехнологии и экология [Электронный ресурс] = NanotechnologyEnvironmentalHealthandSafety :: /М. Халл. Д. Боумен; пер. с англ. В.Н Егорова, Е.В. Гуляевой. – М.: Лаборатория знаний, 2015.-344 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/view/book/70723>.

4. Хаскин В.В.Экология. Человек-Экономика–Биота-Среда [Электронный ресурс]: учебник / В.В.Хаскин, Т.А. Акимова. – 3-е изд. перераб. и доп. Гриф МОРФ (серия «Золотой фонд Российских учебников») – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.-496 с.

Режим доступа:[http://biblioclub.ru/index/php?page=book\\_red&id=118249](http://biblioclub.ru/index/php?page=book_red&id=118249).

#### **Периодические издания:**

«Экологический вестник России»; «Достижения науки и техники в АПК», «Охрана природы Южного Урала», «Экологический вестник Челябинской области», «Инженерная экология», «Экология».

#### **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека ONLINE<http://biblioclub.ru>

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: практикум/ЧГАА; сост.: Л.М. Медведева, В.Н. Косова, П.В. Тельной. – Челябинск: ЧГАА, 2012. – 214с. Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/7.pdf>.

2. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы для студентов заочной формы обучения по направлению 110800 – Агроинженерия/ЧГАА; сост.: Л.М. Медведева. – Челябинск: ЧГАА, 2013. – 56с. Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/8.pdf>.
3. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических работ [для студентов 1,3 курсов очного и заочного отделений раправления подготовки 35.06.03]/ЧГАА; сост.: Л.М. Медведева. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 48с. Режим доступа:<http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/14.pdf>.
4. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» /сост.: Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.- Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. – 40 с.: табл. – Библиогр.: с. 37-40 (29 назв.). Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/36.pdf>.
5. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: задания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» /сост.: Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.- Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 33 с.: табл. – Библиогр.: с. 30-33 (29 назв.). Режим доступа: Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ubmash/36.pdf>.
6. Экология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы для студентов очной и заочной форм обучения [по направлениям: 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, 44.03.04 Профессиональное обучение]/ сост.: В.С. Зыбалов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 31 с.: ил., табл. – С прил. – Библиогр.: с. 25-26 (27назв.). Режим доступа:<http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/35.pdf>.
7. Инновационные образовательные технологии [Электронный ресурс]: метод. указания по усвоению дисциплины «Биология с основами экологии» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения /сост. Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. –Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. – 18с.: табл. Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/tract/87.pdf>.

**10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);

## 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

### Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

#### Перечень учебных лабораторий кафедры «ТСХМЗ»:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа:  
Лаборатория земледелия, биологии с основами экологии (ауд. 207),  
Лаборатория земледелия, биологии с основами экологии (ауд. 208).
2. Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:  
Лаборатория земледелия, биологии с основами экологии (ауд. 207),  
Лаборатория земледелия, биологии с основами экологии (ауд. 208).
3. Помещение для самостоятельной работы  
аудитория № 303.

#### Перечень основного лабораторного оборудования:

Ауд. 207

1. Фотоэлектроколориметр КФК-2 – 1 штука,
2. Шкаф сушильный СЭШ 08 – 02 - 1 штука,
3. Термостат ТСО -80 – 1 штука.

Ауд. 208

1. Доска интерактивная Stanboan/HitachiFXTrio-77E – 1 штука,
2. Доска поворотная ДП-3 – 1 штука.
3. DVD проигрыватель – 1 штука,
4. Лаборатория ПГЛ-1 - 1 штука,
5. Комплекс лабораторий БЖЭ – 1 штука,
6. Влагомер Вайле-55 – 1 штука,
7. Видеомагнитофон – 1 штука,
8. Весы ЕТ-600Н – 1 штука,
9. Измеритель деформации клейковины ИДК-1 –1 штука,
10. Ph-метр портативный – 1 штука,
11. Аспиратор АМ-5 сифонный ручной - 1 штука,
12. Микроскоп – 1 штука.

Ауд. 303

1. Системный блок – 31 штука,
2. Монитор – 31 штука.

Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную сеть.

## 12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятий	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Формы работы			

Конференции	+	-	+
-------------	---	---	---



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

**Б1.Б.11 Биология с основами экологии**

Направление подготовки **35.03.06 «Агроинженерия»**

Профиль: **Электрооборудование и электротехнологии**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения - **заочная**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования.....	19
в процессе освоения ОПОП.....	19
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	19
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	21
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.....	22
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	22
4.1.1. Устный ответ на практическом занятии.....	22
4.1.2. Отчет по лабораторной работе.....	23
4.1.3. Тестирование.....	23
4.1.4. Конференции.....	27
4.1.5. Контрольная работа.....	28
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	34
4.2.1. Экзамен.....	35

## 1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ОПК-2 способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;	Обучающийся должен знать: основные законы биологии и экологии, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и которые используются для решения профессиональных задач – (Б1.Б.11-3.1)	Обучающийся должен уметь: оценивать характер, направленность и последствия влияния деятельности человека на окружающую среду, использовать природоохранные требования при решении профессиональных задач - (Б1.Б.11-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками применения основных понятий биологии и экологии, процессов и явлений при решении профессиональных задач - (Б1.Б.11-Н.1)
ПК-4 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Обучающийся должен знать: фазы развития и основные размеры сельскохозяйственных культур по этим фазам – (Б1.Б.11-3.2)	Обучающийся должен уметь: определять основные параметры рабочих органов сельскохозяйственной техники - (Б1.Б.11-У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками анализа технологического процесса посева и уборки сельскохозяйственных культур - (Б1.Б.11-Н.1)

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.Б.11-3.1	Обучающийся не знает основные законы биологии и экологии, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и которые используются для решения профес-	Обучающийся слабо знает основные законы биологии и экологии, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и которые используются для	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные законы биологии и экологии, на которых основаны принципы действия объек-	Обучающийся знает основные законы биологии и экологии, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и кото-

	сиональных задач	решения профессиональных задач	нальной деятельности и которые используются для решения профессиональных задач	рые используются для решения профессиональных задач с требуемой степенью полноты и точности
Б1.Б.11-У.1	Обучающийся не умеет оценивать характер, направленность и последствия влияния деятельности человека на окружающую среду, использовать природоохранные требования при решении профессиональных задач	Обучающийся слабо умеет оценивать характер, направленность и последствия влияния деятельности человека на окружающую среду, использовать природоохранные требования при решении профессиональных задач	Обучающийся умеет оценивать характер, направленность и последствия влияния деятельности человека на окружающую среду, использовать природоохранные требования при решении профессиональных задач с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет оценивать характер, направленность и последствия влияния деятельности человека на окружающую среду, использовать природоохранные требования при решении профессиональных задач
Б1.Б.11-Н.1	Обучающийся не владеет навыками применения основных законов биологии и экологии, процессов и явлений при решении профессиональных задач	Обучающийся слабо владеет навыками применения основных понятий биологии и экологии, процессов и явлений при решении профессиональных задач	Обучающийся владеет навыками применения основных понятий биологии и экологии процессов и явлений при решении профессиональных задач с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками применения основных понятий биологии и экологии, процессов и явлений при решении профессиональных задач
Б1.Б.11-З.2	Обучающийся не знает фазы развития и основные размеры сельскохозяйственных культур по этим фазам	Обучающийся слабо знает фазы развития и основные размеры сельскохозяйственных культур по этим фазам	Обучающийся знает фазы развития и основные размеры сельскохозяйственных культур по этим фазам с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает фазы развития и основные размеры сельскохозяйственных культур по этим фазам с требуемой степенью полноты и точности

Б1.Б.11-У.2	Обучающийся не умеет определять основные параметры рабочих органов сельскохозяйственной техники	Обучающийся слабо умеет определять основные параметры рабочих органов сельскохозяйственной техники	Обучающийся умеет определять основные параметры рабочих органов сельскохозяйственной техники с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет определять основные параметры рабочих органов сельскохозяйственной техники
Б1.Б.11-Н.2	Обучающийся не владеет навыками анализа технологического процесса посева и уборки сельскохозяйственных культур	Обучающийся слабо владеет навыками анализа технологического процесса посева и уборки сельскохозяйственных культур	Обучающийся владеет навыками анализа технологического процесса посева и уборки сельскохозяйственных культур с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками анализа технологического процесса посева и уборки сельскохозяйственных культур

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

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: практикум/ЧГАА; сост.: Л.М. Медведева, В.Н. Косова, П.В. Тельной. – Челябинск: ЧГАА, 2012. – 214с. Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/7.pdf>.
2. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы для студентов заочной формы обучения по направлению 110800 – Агроинженерия/ЧГАА; сост.: Л.М. Медведева. – Челябинск: ЧГАА, 2013. – 56с. Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/8.pdf>.
3. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических работ [для студентов 1,3 курсов очного и заочного отделений направления подготовки 35.06.03]/ЧГАА; сост.: Л.М. Медведева. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 48с. Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/14.pdf>.
4. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» /сост.: Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.- Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. – 40 с.: табл. – Библиогр.: с. 37-40 (29 назв.). Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/36.pdf>.

5. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: задания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» /сост.: Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.- Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 33 с.: табл. – Библиогр.: с. 30-33 (29 назв.)/ Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ubmash/36.pdf>.
6. Экология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы для студентов очной и заочной форм обучения [по направлениям: 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, 44.03.04 Профессиональное обучение]/ сост.: В.С. Зыбалов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 31 с.: ил., табл. – С прил. – Библиогр.: с. 25-26 (27назв.). Режим доступа:<http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/35.pdf>.
7. Инновационные образовательные технологии [Электронный ресурс]: метод. указания по усвоению дисциплины «Биология с основами экологии» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения /сост. Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. –Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. – 18с.: табл. Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/tract/87.pdf>.

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций по дисциплине «Биология с основами экологии», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

##### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

###### **4.1.1. Устный ответ на практическом занятии**

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработки...) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных законов биологии и экологии; явлений и процессов; -материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в решении задач допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании биологических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- неполное знание теоретического материала, студент не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании биологических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения, навыки.</li> </ul>

#### 4.1.2. Отчет по лабораторной работе

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

#### 4.1.3. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания (% правильных ответов)</b>
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

#### Тестовые задания

##### 1. Характеристика бесполого размножения:

- а) в воспроизведении себе подобного участвуют две особи
- б) в воспроизведении себе подобного участвует одна особь
- в) генотип дочерней особи отличается от родительского
- г) генотип дочерней особи идентичен родительскому
- д) число дочерних особей возрастает медленно

##### 2. Характеристика полового размножения:

- а) в воспроизведении себе подобного участвуют две особи
- б) в воспроизведении себе подобного всегда участвует одна особь
- в) генотип дочерней особи отличается от родительских
- г) генотип дочерней особи идентичен родительским
- д) быстро увеличивается число дочерних особей
- д) созревание пронуклеусов

##### 3. Онтогенез – это:

- а) историческое развитие вида
- б) половое размножение
- в) индивидуальное развитие особи
- г) образование и созревание гамет
- д) дробление зиготы

##### 4. Предэмбриональный период онтогенеза включает:

- а) закладку первичных половых клеток
- б) образование и созревание половых клеток
- в) оплодотворение
- г) дробление зиготы
- д) образование морулы

##### 5. Эмбриональный период онтогенеза включает:

- а) гаметогенез
- б) половое созревание
- в) метаморфоз
- г) дробление

##### 6. Реализация действия генов в онтогенезе:

- а) ДНК → белок-фермент → и-РНК → биохимическая реакция → признак
- б) ДНК → и-РНК → белок-фермент → биохимическая реакция → признак
- в) другие гены влияют на проявление признака
- г) другие гены не влияют на проявление признака
- д) факторы внешней среды не влияют на проявление признака

##### 7. Постэмбриональный онтогенез включает периоды:

- а) гисто- и органогенез
- б) рождение или выход из яйцевых оболочек
- в) ювенильный
- г) репродуктивный
- д) пострепродуктивный

##### 8. Свойства генетического кода:

- а) наличие разделительных знаков внутри гена и вырожденность
- б) отсутствие разделительных знаков внутри гена и избыточность



- в) триплетность и универсальность
- г) универсальность и перекрываемость
- д) перекрываемость и специфичность

**9. Этапы биосинтеза белка:**

- а) репликация и транскрипция
- б) репарация и трансляция
- в) транскрипция и трансляция
- г) репликация и репарация
- д) трансляция и репликация

**10. Свойства модификаций:**

- а) носят приспособительный характер
- б) наследуются
- в) не наследуются
- г) являются материалом для естественного отбора
- д) являются материалом для искусственного отбора

**11. Норма реакции - это:**

- а) вид взаимодействия генов
- б) границы модификационной изменчивости
- в) явление, когда признак изменяется под действием среды и копирует признак другого генотипа
- г) границы комбинативной изменчивости
- д) частота фенотипического проявления гена

**12. Свойства мутаций:**

- а) носят приспособительный характер
- б) наследуются
- в) не наследуются
- г) носят групповой характер
- д) возникают внезапно

**13. Виды геномных мутаций:**

- а) полиплоидия
- б) делеция
- в) дупликация
- г) анеуплоидия
- д) гаплоидия

**14. Полиплоидия - это:**

- а) некратное гаплоидному увеличение числа хромосом
- б) кратное гаплоидному увеличение числа хромосом
- в) некратное гаплоидному уменьшение числа хромосом
- г) кратное гаплоидному уменьшение числа хромосом
- д) одинарный набор хромосом

**15. К факторам эволюции относят:**

- а) видообразование
- б) многообразие видов
- в) наследственную изменчивость
- г) приспособленность организмов

**16. Двойные названия видов были введены:**

- а) Ж.Б. Ламарком
- б) М. Шлейденем
- в) К. Линнеем
- г) Ч. Дарвином

**17. К движущим силам эволюции относится:**

- а) многообразие видов
- б) видообразование
- в) приспособленность
- г) наследственная изменчивость

**18. В результате движущего отбора:**

- а) сохраняются особи с установившейся формой
- б) уничтожаются особи с любыми изменениями
- в) сохраняются особи с отклонениями от старой нормы
- г) уничтожаются особи с отклонениями от прежней нормы

**19. В результате стабилизирующего отбора:**

- а) сохраняются особи с установившейся формой
- б) уничтожаются особи с установившейся нормой
- в) сохраняются все особи с отклонениями от нормы
- г) сохраняются особи с наиболее резкими отклонениями от нормы

**20. Выберите один вариант ответа**

Озоновый слой представляет собой....

- а) широкую область в атмосфере, где сосредоточена жизнь
- б) газовую оболочку Земли, состоящую из смеси газов
- в) широкую область в атмосфере, где концентрация озона максимальна
- г) наиболее прогретый слой атмосферного воздуха

**21. Выберите один вариант ответа**

Согласно теории В.И. Вернадского, основным движущим фактором развития процессов в биосфере является...

- а) фоновая радиация
- б) энергия живого вещества
- в) потенциальная энергия ветра
- г) геотермальная энергия

**22. Выберите один вариант ответа**

Согласно теории В.И. Вернадского, живые организмы.....

- а) регулируют процессы метаморфических горных пород
- б) ответственны за возникновение фоновой радиации
- в) улавливают и преобразуют лучистую энергию солнца
- г) улавливают и преобразуют геотермальную энергию

**23. Выберите один вариант ответа**

Разрушение и выветривание горных пород, снос продуктов выветривания в мировой океан и их осаждение – это явления, характерные для....

- а) антропогенного воздействия на горные породы
- б) большого (геологического круговорота)
- в) малого (биологического) круговорота
- г) ресурсного цикла

**24. Выберите один вариант ответа**

Большой круговорот веществ осуществляет.....

- а) образование и перераспределение химических элементов в литосфере
- б) перераспределение вещества между почвенными горизонтами
- в) связь земных и космических процессов
- г) перераспределение вещества между биосферой и более глубокими горизонтами Земли
- г) водорода

**25. Выберите один вариант ответа**

Структура биоценоза, показывающая распределение организмов разных видов в пространстве (по вертикали и горизонтали), называется...

- а) пространственной
- б) видовой
- в) экологической
- г) зооценотической

**26.** Выберите один вариант ответа

Цепи питания, которые начинаются с отмерших остатков растений, трупов и экскрементов животных, называются.....

- а) пастбищными
- б) хищническими
- в) паразитическими
- г) детритными

**27.** Выберите один вариант ответа

Организмы, питающиеся мертвым органическим веществом, составляют группу....

- а) детритофагов
- б) консументов.
- в) продуцентов
- г) автотрофов

**28.** Выберите один вариант ответа

Общее количество созданного фитоценозом органического вещества, которое осталось после расхода на дыхание – это

- а) продукция редуцентов
- б) чистая первичная продуктивность
- в) вторичная продукция
- г) валовая первичная продукция

**29.** Выберите один вариант ответа

С увеличением размеров и сложности строения устойчивость экосистемы...

- а) не изменяется
- б) исчезает
- в) повышается
- г) обычно не нарушается

#### 4.1.4. Конференции

Конференции являются промежуточной формой закрепления знаний и оценки качества обучения основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины.

Конференция проводится после завершения раздела, или наиболее важных тем программы дисциплины.

Конференция может проводиться как с участием всего курса обучающихся на лекционном, так и в отдельных группах на практическом занятии. Обучающиеся готовят доклады (презентации) на конференцию и принимают активное участие в их обсуждении. Темы докладов выдаются преподавателем в индивидуальном порядке. Доклад (презентация) должен отражать актуальность проблемы, содержать цифровой и наглядный материал. В ходе конференции обучающимся разрешается задавать вопросы докладчику и высказывать свою точку зрения по изложенному материалу. По окончании конференции преподавателем подводятся итоги и проводится оценка качества изложенного материала.

По результатам оценки докладов обучающимся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала и критерии оценивания доклада обучающегося на конференции представлены в таблице.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	- превосходный уровень владения материалом по теме конференции. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам конференции. Используются надлежащие источники и методы.
Оценка 4 (хорошо)	- хороший уровень владения материалом по теме конференции. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью в основном соответствуют задачам конференции. Используются надлежащие источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.
Оценка 3 (удовлетворительно)	-удовлетворительный уровень владения материалом по теме конференции. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам конференции. Используются надлежащие источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- неудовлетворительный уровень владения материалом по теме конференции. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам конференции. Используются надлежащие источники и методы частично не соответствуют поставленным задачам.

#### Темы конференций

1. Альтернативные теории эволюции.
2. Сельскохозяйственная биотехнология.
3. Проблемы экологии Челябинской области.
4. Сельскохозяйственная экология.

#### 4.1.5. Контрольная работа

Контрольная работа является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины.

При выполнении контрольной работы обучающийся должен письменно дать ответ на пять вопросов. Номера вопросов контрольной работы выбираются по предпоследней и

последней цифре номера зачетной книжки. В таблице в вертикальной графе берется предпоследняя цифра, в горизонтальной – последняя.

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1, 2, 3	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8,	9,	10,
	31,	32,	33,	34,	35,	36,	37,	38,	39,	40,
	61,	62,	63,	64,	65,	66,	67,	68,	69,	70,
	91,	92,	93,	94,	95,	96,	97,	98,	99,	100,
	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
4, 5, 6	11,	12,	13,	14,	15,	16,	17,	18,	19,	20,
	41,	42,	43,	44,	45,	46,	47,	48,	49,	50,
	71,	71,	73,	74,	75,	76,	77,	78,	79,	80,
	101,	102,	103,	104,	105,	106,	107,	108,	109,	110,
	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
7, 8, 9, 0	21,	22,	23,	24,	25,	26,	27,	28,	29,	30,
	51,	52,	53,	54,	55,	56,	57,	58,	59,	60,
	81,	82,	83,	84,	85,	86,	87,	88,	89,	90,
	111,	112,	113,	114,	115,	116,	117,	118,	119,	120,
	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150

Контрольная работа, подготовленная и оформленная в соответствии с требованиями, представляется на соответствующую кафедру не позднее, чем за две недели до начала экзаменационной сессии.

Непредставление обучающимся контрольной работы является основанием для не допуска его к экзамену по дисциплине.

В случае несвоевременного представления контрольной работы - не в установленный срок, но до начала сессии, - вопрос о допуске обучающегося к экзамену по дисциплине решается преподавателем.

Преподаватель проверяет контрольную работу, результат проверки доводится до обучающегося до начала экзамена.

Обучающийся допускается к экзамену только при условии получения положительной оценки за контрольную работу.

Работа может быть возвращена обучающемуся для переработки или доработки в соответствии с замечаниями преподавателя, проверявшего работу. В случае возврата контрольной работы обучающемуся для доработки или переработки, обучающийся обязан устранить замечания, высказанные преподавателем, до даты проведения экзамена. Если до начала экзамена доработанный вариант работы не представлен, вопрос о допуске обучающегося к экзамену решается преподавателем. В случае решения о допуске обучающегося к сдаче экзамена, обучающийся обязан представить работу после проведения экзамена, в срок, согласованный с преподавателем, и пройти в течение текущей сессии защиту данной контрольной работы.

По результатам проверки контрольной работы обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Контрольная работа может быть не зачтена в случаях, если:

- содержание темы не раскрыто в полном объеме;
- работа выполнена не в соответствии с планом;
- работа выполнена не самостоятельно;

- работа выполнена без привлечения необходимых источников и научной литературы (например, на базе одного источника);

- работа написана неразборчиво, оформлена небрежно, наспех.

Учебно-методическая разработка для выполнения контрольной работы имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы для студентов заочной формы обучения по направлению 110800 – Агроинженерия/ЧГАА; сост.: Л.М. Медведева. – Челябинск: ЧГАА, 2013. – 56с. Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/8.pdf>.

#### **Перечень контрольных вопросов**

1. Предмет биология с основами экологии и его место в системе других наук о природе. Что изучает дисциплина биология? Определить основные направления изучения предмета.
2. Какое общее теоретическое значение имеет биология? На какие науки она подразделяется?
3. Каковы основные этапы в истории развития биологии?
4. Каково значение отдельных разделов биологических и экологических дисциплин?
5. Какое значение имели работы К. Линнея, Ч. Дарвина, В.И. Вернадского для биологии и экологии?
6. Работы Ч. Дарвина и прогрессивное значение его эволюционной теории (кто из русских ученых способствовал развитию и распространению дарвинизма?).
7. Каково практическое значение и роль биологии в охране природы и в развитии сельского хозяйства?
8. Назовите важнейшие открытия в биологии в 19-м 20-м веках.
9. Сформулируйте понятие «живые системы». Охарактеризуйте особенности системного подхода в биологии.
10. В чем заключается всеобщий методологический подход к пониманию сущности жизни? Когда он возник и в связи с чем?
11. Можно ли определить сущность жизни? Если да, то в чем заключается это определение и каковы его научные обоснования?
12. Назовите свойства живого. Укажите, какие из этих свойств характерны для неживого и какие только для живого.
13. Охарактеризуйте уровни организации живых систем.
14. Какова организация открытых систем в пространстве и во времени? Энтропия как мера необратимости природных процессов.
15. Дайте современное представление о строении хромосом (гетеро- и эухроматин).
16. Сформулируйте основные положения клеточной теории. Каково значение клеточной теории в биологии?
17. Почему клетку определяют в качестве элементарной структурно-функциональной единицы живого? В чем заключаются доказательства того, что клетка действительно является элементарной единицей живого?
18. Охарактеризуйте строение плазматической мембраны, процессы движения и перемещения в клетках.
19. Назовите и охарактеризуйте компоненты мембранной системы клеток.
20. Каковы структура и роль клеточного ядра? Есть ли различия между ядрами клеток животных и растений?
21. Каковы строение и функции мембранных органелл: митохондрий, хлоропластов, цитоплазматической сети, аппарата Гольджи, лизосом?

22. Каковы строение и функции немембранных органелл: рибосом, микрофиламентов, микротрубочек и центросом?
23. Что представляют собой включения? Каковы их классификация и морфофункциональное значение?
24. Что вы знаете об элементарном химическом составе клеток?
25. Какой представляется структура белков и что вы знаете о функциях белков?
26. Почему нуклеопротеиды считают субстратом жизни и при каких обстоятельствах они выполняют эту роль?
27. Каково значение ферментов в жизни клеток? Все ли белки являются ферментами?
28. Сформулируйте определение клеточного цикла. Какова его периодизация?
29. Охарактеризуйте фазы митоза. Каково его биологическое значение?
30. Дайте цитологическую и цитогенетическую характеристику мейоза. Какое место он занимает в процессе гаметогенеза?
31. Что такое конъюгация и кроссинговер хромосом? В чем биологическое значение этого процесса?
32. Какова роль обмена веществ и энергии в жизни живых существ?
33. Что такое энергия и каковы ее формы? Применимы ли к живым системам законы термодинамики
34. Какова связь между световой энергией и пигментами растений? Что происходит, когда свет падает на хлорофилл?
35. Что такое фотосинтез? Из каких фаз он состоит?
36. Что такое хемосинтез? Что отличает его от фотосинтеза? Чем сходны эти процессы?
37. Почему энергия, запасенная в глюкозе, не может использоваться прямым образом для обеспечения биологических реакций?
38. Какова роль клеточного дыхания в подготовке энергии к использованию?
39. Что такое энергетический обмен? Охарактеризуйте его этапы.
40. Что представляют собой АТФ и АДФ? Каково их значение?
41. Дайте определения и перечислите основные свойства автотрофных, гетеротрофных и миксотрофных организмов.
42. Что вы знаете о происхождении разных типов метаболизма?
43. Что такое генетический код? Перечислите его свойства.
44. Опишите бесполое размножение и назовите его формы.
45. Опишите особенности полового процесса у одноклеточных и многоклеточных организмов. Опишите сущность оплодотворения.
46. Что такое гаметогенез? Какова функция гамет каждого типа? Какие вы знаете стадии в развитии гамет?
47. В чем заключаются сходства и различия между сперматогенезом и овогенезом?
48. В чем заключается разница между зиготенезом и партеногенезом?
49. Какова роль биологического чередования поколений?
50. Что представляет собой половой диморфизм? Что вы понимаете под гермафродитизмом? Наблюдаются ли случаи гермафродитизма у человека и как часто?
51. Как вы представляете эволюцию способов размножения?
52. Что вы понимаете под ростом и развитием организмов? Какова связь между ростом и дифференциацией клеток?
53. Сформулируйте понятие онтогенеза и назовите его периоды.
54. Каковы различия между прямым и непрямым развитием?
55. На каком этапе реализации генетической информации осуществляется контроль действия генов?
56. Каким образом оплодотворенная яйцеклетка развивается в многоклеточную структуру?

58. Каким образом развивающиеся клетки и ткани становятся отличными одни от других в процессе развития?
59. Дайте определение наследственности и объясните, каким образом наследственность определяет непрерывность жизни?
60. Является ли изменчивость свойством живого и если да, то почему? Какие формы изменчивости вы знаете?
61. Что важнее, наследственность или среда? Дайте определение генотипа и фенотипа.
62. В чем заключается классический генетический анализ и применим ли он для изучения наследственности всех организмов? Каковы его возможности и ограничения?
63. Для чего используют в изучении наследственности и изменчивости экспериментальные модели? На каких уровнях изучают наследственность и изменчивость?
64. Перечислите основные положения хромосомной теории наследственности Т.Моргана.
65. Приведите классификацию мутаций, примеры.
66. Дайте определение гена, его структуры. Какова классификация генов?
67. Каковы современные представления о геноме человека?
68. Что такое модификационная изменчивость, норма реакции генетически детерминированных признаков? Каков ее механизм и значение в эволюции и онтогенезе?
69. Охарактеризуйте хромосомное определение пола у различных организмов, сцепленное с полом наследование признаков у человека (гемофилия, дальтонизм).
70. Что такое систематика и таксономия? Какие системы относят к искусственным, а какие к естественным?
71. Назовите основные систематические категории. Объясните бинарную номенклатуру организмов.
72. Дайте общую характеристику вирусов, их систематику.
73. Охарактеризуйте отличительные признаки прокариот (архебактерий, зубактерий).
74. Какие признаки и свойства характерны для одноклеточных простейших организмов?
75. Дайте общую характеристику царства грибов. Назовите причины выделения их в отдельное царство.
76. Укажите признаки. Характеризующие царство растений, приведите их систематику.
77. Дайте общую характеристику царства животные. Назовите особенности их морфологии, физиологии, систематики.
78. Сформулируйте современную теорию эволюции на основе учения Ч. Дарвина.
79. Что является главным в учении Ч. Дарвина? Каковы главные факторы эволюции по Ч. Дарвину? На чем основываются современные доводы в пользу эволюции?
80. Почему современную теорию эволюции называют синтетической и в чем состоит ее отличие от классического дарвинизма? Какова роль случайности в эволюции?
81. Назовите главные направления эволюции, приведите примеры.
82. Дайте определение макро- и микроэволюции. Каково соотношение между макро- и микроэволюцией?
83. Назовите элементарные единицы, явления, материал и факторы эволюции.
84. Дайте определение популяции. Почему элементарной единицей эволюции является популяция?
85. Что представляет собой естественный отбор? Какие формы естественного отбора вы знаете?
86. Охарактеризуйте виды борьбы за существование, ее значение в эволюции. организмов
87. Сформулируйте понятие приспособленности организмов к условиям среды, покажите относительный характер целесообразности
88. Приведите альтернативные теории эволюции
89. Что вы знаете о скорости эволюции? Как вы понимаете механизм видообразования?



90. В чем заключается сущность современного понимания происхождения жизни? Почему современная теория происхождения жизни является материалистической?
91. Назовите основные теории происхождения жизни на земле (абиогенные и биогенные).
92. Что такое экология? В чем состоит сложность определения современной экологии как науки? Каково соотношение между экологией и охраной природы?
93. Какие уровни организации являются объектом изучения экологии?
94. Сформулируйте понятие экологического фактора, приведите классификацию экологических факторов по воздействию на живые организмы.
95. Проиллюстрируйте явление адаптации живых организмов к свету.
96. Проиллюстрируйте морфологические и физиологические формы адаптации организмов к изменению температуры.
97. Какие экологические группы растений и животных выделяют в зависимости от способов адаптации к влаге?
98. Опишите зависимость биологической активности от значений экологического фактора среды. Что такое лимитирующий фактор среды?
99. Дайте понятие среды жизни живых организмов. Опишите особенности водной среды, каким образом свойства воды – плотность, теплопроводность, температура, солевой и газовый режимы влияют на живые организмы.
100. Объясните почему наземно-воздушная среда более разнообразная, чем водная?
101. Сформулируйте сущность закона минимума Ю. Либиха и толерантности В. Шелфорда.
102. Опишите явление мутуализма. Какие другие типы биотических взаимоотношений существуют?
103. Сформулируйте понятие популяция. Приведите основные характеристики популяций.
104. Дайте характеристику различных типов структуры популяций.
105. Каким образом осуществляется саморегуляция численности популяций. Что такое емкость среды?
106. В чем сущность стратегии выживания популяций?
107. Дайте определение экосистемы. Назовите основные категории организмов, образующих экосистемы. Сравните понятия экосистема и биоценоз.
108. Что такое пищевая цепь? Почему на концах длинных пищевых цепей не может быть большой биомассы, в то же время содержание токсичных веществ в организмах к концу пищевой цепи резко возрастает?
109. Раскройте понятие экологической пирамиды. Сформулируйте закон пирамиды энергии (Р. Линдемана). В чем состоит практическое значение экологических пирамид продуктивности?
110. Что такое экологическая сукцессия? Сформулируйте закон последовательности прохождения фаз развития природной системы. К чему приводит игнорирование этого закона в лесоводческой практике?
111. Сформулируйте понятие агроэкосистемы и ее структуры. Какие основные отличия агроэкосистемы от природной экосистемы вы знаете?
112. Объясните роль биологического многообразия в устойчивости экосистем. В чем заключается закон динамического равновесия.
113. Объясните причины стабильности экосистем. Почему они все-таки изменяются?
114. Сформулируйте понятие «биосфера», перечислите и дайте характеристику составным частям биосферы.
115. Назовите фундаментальные особенности учения В.И. Вернадского о биосфере.
116. Охарактеризуйте основные функции живого вещества биосферы.
117. Рассмотрите круговорот веществ на примере углерода.
118. Рассмотрите круговорот веществ на примере азота, фосфора, серы.

119. Дайте определение понятия «ноосфера». В чем проявляется утопизм В.И. Вернадского в учении о ноосфере?
120. Сформулируйте экологические законы Б.Коммонера,
121. Опишите особенности биотического круговорота веществ в биосфере.
122. Человек как биологический вид, его экологическая ниша. Гомеостаз и адаптации.
123. Понятие «здоровье человека». Факторы, влияющие на здоровье и продолжительность жизни человека.
124. Охарактеризуйте глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.
125. Что такое демографический взрыв? Какие важнейшие события середины XIX-XXвв. Привели к резкому возрастанию численности населения?
126. Дайте определение экологического кризиса. Существовали ли в геологическом прошлом Земли экологические кризисы?
127. Раскройте понятие «природные ресурсы», дайте их классификацию.
128. Дайте определение понятия «природопользование». Назовите принципы рационального природопользования.
129. Назовите основные загрязнители атмосферного воздуха. Что такое первичные и вторичные загрязнители.
130. Перечислите факторы, обуславливающие опасность неочищенных сточных вод. Опишите два типа систем, обычно используемых при биологической очистке сточных вод.
131. Укажите причины и признаки деградации почв.
132. Опишите использование биотехнологий для переработки отходов животноводства.
133. Какова структура гидросферы как природного ресурса. Объясните причины водного дефицита.
134. Что такое отходы? На какие виды классифицируются отходы?
135. Какие отходы относят к опасным и какова их классификация?
136. Опишите способы обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов.
137. Какие виды нормативов по оценке качества окружающей среды существуют? Дайте их характеристику.
138. Назовите виды нормативов по оценке качества воздушной среды.
139. Назовите виды нормативов по оценке качества водных ресурсов.
140. Опишите виды нормативов по оценке качества почвы.
141. Раскройте понятие «концепция устойчивого развития». Когда и кем она впервые была разработана и принята.
142. Какие природные территории относят к особо охраняемым?
143. Что такое экологический аудит?
144. Какова структура государственных органов охраны окружающей природной среды в России?
145. Что такое государственная экологическая экспертиза?
146. Что такое экологический риск? Какие районы относят к зонам повышенного экологического риска?
147. Каковы особенности нового экономического механизма охраны окружающей среды?
148. Что такое экологическое право? Каковы объекты экологического права?
149. Дайте определение мониторинга окружающей среды. Какие виды мониторинга выделяют?
150. Какие виды ответственности за экологические правонарушения существуют? Как возмещается вред, причиняемый природной среде?

#### **4.2. Процедуры оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### 4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 3 теоретических вопроса.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более восьми на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	- Обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно

	<p>пользуется терминологией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

### **Вопросы к экзамену**

1. Биология-наука о живых системах, ее задачи, объекты и методы исследования. Достижения биологических наук и их использование в сельском хозяйстве.
2. Системный подход-основа познаний общих законов природы.
3. Эволюционно-обусловленные уровни организации жизни. Элементарные структурные единицы и явления, характеризующие эти уровни.
4. Общие свойства живых систем. Определение понятия жизнь на современном этапе.
5. Метаболизм. Фотосинтез. Световая и темновая фазы.
6. Энергетический обмен клетки, его этапы и значение.
7. Генетический код и его свойства. Синтез белка в клетке.

8. Генный уровень организации наследственного материала.
9. Хромосомный уровень организации наследственного материала.
10. Современные представления о геноме.
11. Размножение организмов. Деление клеток. Митоз.
12. Мейоз, фазы, биологическое значение.
13. Понятие онтогенеза. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.
14. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моно и дигибридное скрещивание.
15. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
16. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций.
17. Модификационная изменчивость. Норма реакции.
18. Генные и хромосомные болезни. Нарушение в системе аутосом и половых хромосом у человека.
19. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции.
20. Современная синтетическая теория эволюции, ее основные положения.
21. Естественный отбор как фактор эволюции. Формы естественного отбора.
22. Основные направления эволюции. Биологический прогресс, биологический регресс.
23. Понятие о биологической систематике. Искусственные и естественные системы.
24. Общая характеристика империи вирусы.
25. Предмет экологии человека. Специфика среды жизни человека. Биологические и социальные аспекты адаптации людей к условиям среды.
26. Понятие «здоровье человека»: факторы, влияющие на здоровье человека.
27. Предмет и задачи экологии.
28. Понятие биосферы, ее составные части.
29. Учение В.И. Вернадского о биосфере и роли живого вещества.
30. Основные функции живого вещества биосферы.
31. Понятие ноосфера. Закон В.И. Вернадского о ноосфере.
32. Биотический круговорот веществ в биосфере. Круговорот азота.
33. Круговорот углерода, фосфора.
34. Классификация экологических факторов.
35. Пойкилотермные, гомойотермные организмы. Закон Бергмана. Закон Аллена.
36. Толерантность, экологическая валентность. Виды экологической валентности.
37. Лимитирующие факторы. Закон минимума, закон Шелфорда.
38. Динамика популяций, емкость среды.
39. Популяция, ее основные характеристики, структура.
40. Стратегия популяций.
41. Структура экосистемы, ее устойчивость.
42. Агроэкосистемы, их отличие от природных экосистем.
43. Сукцессия экологических систем.
44. Поток вещества и энергии в экосистеме. Правило экологической пирамиды.
45. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.
46. Понятие природопользования. Принципы рационального природопользования.
47. Понятие отходы и их классификация. Способы утилизации ТБО.

48. Виды норм и нормативов по оценке качества окружающей среды.
49. Виды нормативов по оценке качества воздушной среды.
50. Виды нормативов по оценке качества воды.
51. Виды нормативов по оценке качества почвы.
52. Влияние автотранспорта на окружающую среду.
53. Экологический мониторинг.
54. Экологическое законодательство в России.
55. Экологическая ответственность.
56. Международное сотрудничество в области экологии.
57. Стратегия «устойчивого развития».

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулирован- ных					
1	п.5-10 РПД п. ФОС	-	п.5-10 РПД п. ФОС	Актуализация учебно- методического обеспечения		Козлов А.Н.	01.04.2018	01.04.2018







