

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе Г. Ю. Нагорная  
« 30 » 03 20 22 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Биология с основами экологии**

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 35.03.06. Агроинженерия

Направленность (профиль) Технический сервис в агропромышленном комплексе

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (4 года 9 месяцев)

Институт Аграрный

Кафедра разработчик РПД Лесное дело

Выпускающая кафедра Лесное дело

Начальник  
учебно-методического управления  Семенова Л.У.

Директор института  Гочияева З.У.

И.о. заведующего выпускающей  
кафедрой  Аджиев Р.К.

Черкесск, 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>Цели освоения дисциплины.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Место дисциплины в структуре образовательной программы.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине.....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Структура и содержание дисциплины.....</b>	<b>6</b>
4.1.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
4.2.	Содержание дисциплины.....	8
4.2.1.	Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля.....	8
4.2.2.	Лекционный курс.....	9
4.2.3.	Лабораторные занятия .....	11
4.2.4.	Практические занятия.....	12
4.3.	Самостоятельная работа обучающегося.....	14
<b>5.</b>	<b>Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>16</b>
<b>6.</b>	<b>Образовательные технологии.....</b>	<b>25</b>
<b>7.</b>	<b>Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....</b>	<b>26</b>
7.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	26
7.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	27
7.3.	Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение... ..	27
<b>8.</b>	<b>Материально-техническое обеспечение дисциплины.....</b>	<b>28</b>
8.1.	Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий..	28
8.2.	Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся.	30
<b>9.</b>	<b>Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....</b>	<b>31</b>
	<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств.....</b>	<b>32</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Биология с основами экологии» является формирование способностей создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды.

При этом *задачами* дисциплины являются:

- формирование у обучающихся биологического и экологического мышления, целостного естественнонаучного мировоззрения;
- обогащение обучающихся знаниями и навыками, необходимыми для сохранения биосферы, повышение экологической культуры.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Биология с основами экологии» относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Опирается на знания, сформированные дисциплинами предыдущего уровня образования	Безопасность жизнедеятельности Сельскохозяйственные машины Биотехнология Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности)

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1	УК – 8	способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>УК-8.4. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ РАБОТЫ

###### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 2
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Практические работы (ПР)	16	16
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

В том числе: индивидуальные и групповые консультации		2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>		<b>49</b>	<b>49</b>
Подготовка к занятиям (ЛР)		10	10
Работа с книжными источниками		5	5
Работа с электронными источниками		10	10
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		9	9
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)		10	10
Самоподготовка		5	5
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен (Э)</b>	<b>Э(27)</b>	<b>Э(27)</b>
	<b>В том числе:</b>		
	<b>Прием экз. час</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
	<b>Консультация, час</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>СРО, час</b>	<b>24,5</b>	<b>24,5</b>
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зачетных единиц</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 2
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Практические работы (ПР)	4	4
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
В том числе: индивидуальные и групповые консультации	1	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	<b>122</b>	<b>122</b>
Подготовка к занятиям (ЛР)	20	20
Работа с книжными источниками	18	18

Работа с электронными источниками		20	20
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		20	20
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)		20	20
Самоподготовка		20	20
Просмотр видеолекций		4	4
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен (Э) В</b> том числе:	<b>Э(9)</b>	<b>Э(9)</b>
	Прием экз. час	0,5	0,5
	СРО, час	8,5	8,5
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зачетных единиц</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля

#### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1.	2	<b>Биоразнообразие (разнообразие живого мира)</b>	6	6	2	10	24	Устный опрос, тестирование, доклад
2.	2	<b>Живые системы: клетка, организм</b>	6	6	4	10	26	Контрольная работа, тестирование, доклад
3.	2	<b>Наследственность и изменчивость организмов</b>	6	4	4	10	24	Устный опрос, тестирование, доклад
4.	2	<b>Эволюция органического мира</b>	8	-	2	9	19	Контрольная работа, тестирование, доклад
5.	2	<b>Экология и основы природопользования</b>	8	-	4	10	22	Устный опрос, тестирование
6.	2	<b>Контактная внеаудиторная работа</b>	-	-	-	-	2	Индивидуальн ые и групповые консультации
7.	2	<b>Промежуточная аттестация</b>	-	-	-	-	27	Экзамен
		<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>49</b>	<b>144</b>	

#### Заочная форма обучения

№ п/ п	№ семе стра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточ ной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2	<b>Биоразнообразие (разнообразие живого мира)</b>	2	2	-	50	54	Устный опрос, тестирование, доклад
2.	2	<b>Живые системы: клетка, организм</b>						Контрольная работа, тестирование, доклад
3.	2	<b>Наследственность и изменчивость организмов</b>	2	2	4	72	80	Устный опрос, тестирование, доклад
4.	2	<b>Эволюция органического мира</b>						Контрольная работа, тестирование, доклад
5.	2	<b>Экология и основы природопользования</b>						Устный опрос, тестирование

6.	2	<b>Контактная внеаудиторная работа</b>	-	-	-	-	1	Индивидуальные и групповые консультации
7.	2	<b>Промежуточная аттестация</b>	-	-	-	-	9	Экзамен
		<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>122</b>	<b>144</b>	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	
<b>Семестр 2</b>					
1	<b>Раздел 1. Биоразнообразие (разнообразие живого мира)</b>	Лекция 1. Введение	Принципы и методы классификации организмов	2	2
		Лекция Разнообразие растений	Надцарство доядерные организмы. Надцарство ядерные организмы	2	
		Лекция Разнообразие животных	Подцарство простейшие. Подцарство многоклеточные	4	
2	<b>Раздел Живые системы: клетка,</b>	Лекция 4. Клетка – основная форма организации живой материи	Структурнофункциональная организация прокариотических и	4	

	<b>организм</b>		эукариотических клеток. Химический состав клеток. Размножение клеток. Ткани растений и животных		
		Лекция 5. Обмен веществ и энергии	Анаболизм и катаболизм. Фотосинтез и хемосинтез	2	
		Лекция 6. Размножение, рост и индивидуальное размножение организмов	Бесполое и половое размножение. Онтогенез, его типы и периодизация	2	

3	<b>Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов</b>	Лекция 7. Наследственность. Генетический материал.	Наследственность, изменчивость и среда. Химия и структура ДНК.	2	2
		Лекция 8. Закономерности передачи наследственной информации	Доминантность и рецессивность. Расщепление генов. Независимое распределение генов. Сцепление и кроссинговер. Структура и свойства генетического кода. Транскрипция и трансляция.	4	
4	<b>Раздел 4. Эволюция органического мира</b>	Лекция 9. Теория эволюции	Представления об эволюции до Ч. Дарвина. Ч. Дарвин и его теория эволюции. Современные представления о происхождении жизни. Главные направления и доказательства эволюции	2	
		Лекция 10. Происхождение человека	Концепция животного происхождения человека. Этапы антропогенеза. Расы и их происхождение.	2	
		Лекция 11. Эволюция систем органов	Покровы тела. Скелет. Пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, нервная, эндокринная и репродуктивная системы	2	
5	<b>Раздел 5. Экология и основы природопользования</b>	Лекция 12. Организм и среда	Абиотические и биотические факторы. Факторы защиты организма. Пространство, местообитания, биомы, сообщества. Популяции. Среда обитания, ареалы и экологические ниши	4	

	Лекция 13. Биосфера и человек	Подразделения биосферы. Экологические системы. круговорот веществ. Устойчивость экосистем. Сукцессии. Антропогенные воздействия	2	
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>			<b>34</b>	<b>4</b>

#### 4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	
<b>Семестр 2</b>					
1.	<b>Биоразнообразие (разнообразие живого мира)</b>	Лабораторное занятие 1. Разнообразие растений	Надцарство доядерные организмы. Надцарство ядерные организмы	2	
		Лабораторное занятие 2. Разнообразие животных	Подцарство простейшие. Подцарство многоклеточные	4	2
2.	<b>Живые системы: клетка, организм</b>	Лабораторное занятие 3. Клетка – основная форма организации живой материи	Структурнофункциональная организация прокариотических и эукариотических клеток. Химический состав клеток. Размножение клеток. Ткани растений и животных	2	
		Лабораторное зан	Анаболизм и	2	
		4. Обмен веществ и энергии	катаболизм. Фотосинтез и хемосинтез		

		Лабораторное занятие 5. Размножение, рост и индивидуальное размножение организмов	Онтогенез, его типы и периодизация	2	
3.	<b>Наследственность и изменчивость организмов</b>	Лабораторное занятие 6. Закономерности передачи наследственной информации	Доминантность и рецессивность. Расщепление генов. Независимое распределение генов. Сцепление и кроссинговер.	4	2
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>16</b>	<b>4</b>

#### 4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	
<b>Семестр 2</b>					
1.	<b>Раздел 1. Биоразнообразие (разнообразие живого мира)</b>	Практическое занятие 1. Разнообразие растений. Разнообразие животных	Надцарство доядерные организмы. Надцарство ядерные организмы. Подцарство простейшие. Подцарство многоклеточные	2	
2.	<b>Раздел 2. Живые системы: клетка, организм</b>	Практическое занятие 2. Клетка – основная форма организации живой материи	Структурнофункциональная организация прокариотических и эукариотических клеток. Химический состав клеток. Размножение клеток. Ткани растений и животных	2	

		Практическое занятие 3. Обмен веществ и энергии. Размножение и рост	Анаболизм и катаболизм. Фотосинтез и хемосинтез. Бесполое и половое размножение.	2	
3.	<b>Раздел 3.</b>	Практическое занятие	Наследственность,	2	
	<b>Наследственность и изменчивость организмов</b>	4. Наследственность. Генетический материал.	изменчивость и среда.		
		Практическое занятие 5. Закономерности передачи наследственной информации	Доминантность и рецессивность. Структура и свойства генетического кода. Транскрипция и трансляция.	2	
4.	<b>Раздел 4. Эволюция органического мира</b>	Практическое занятие 6. Теория эволюции	Представления об эволюции до Ч. Дарвина. Ч. Дарвин и его теория эволюции. Современные представления о происхождении жизни. Главные направления и доказательства эволюции	2	2
5.	<b>Раздел 5. Экология и основы природопользования</b>	Практическое занятие 7. Организм и среда	Абиотические и биотические факторы. Факторы защиты организма. Пространство, местообитания, биомы, сообщества. Популяции. Среда обитания, ареалы и экологические ниши	2	2
		Практическое занятие 8. Биосфера и человек	Подразделения биосферы. Экологические системы. Круговорот веществ. Устойчивость экосистем. Сукцессии. Антропогенные воздействия	2	
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>16</b>	<b>4</b>

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2		3	4	5
<b>Семестр 2</b>					
1.	<b>Раздел 1. Биоразнообразие (разнообразие живого мира)</b>	1.1	Подготовка к занятиям (ПР)	2	4
		1.2	Работа с книжными источниками	1	4
		1.3	Работа с электронными источниками	2	4
		1.4	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2	4
		1.5	Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	2	4
		1.6	Самоподготовка Просмотр видеолекций	1	4
2.	<b>Раздел 2. Живые системы: клетка, организм</b>	2.1	Подготовка к занятиям (ПР)	2	4
		2.2	Работа с книжными источниками	1	4
		2.3	Работа с электронными источниками	2	4
		2.4	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2	4
		2.5	Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	2	4
		2.6	Самоподготовка Просмотр видеолекций	1	4

3	<b>Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов</b>	3.1	Подготовка к занятиям (ПР)	2	4
		3.2	Работа с книжными источниками	1	4
		3.3	Работа с электронными источниками	2	4
		3.4	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2	4
		3.5	Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	2	4
		3.6	Самоподготовка Просмотр видеолекций	1	4
4.	<b>Раздел 4. Эволюция органического мира</b>	4.1	Подготовка к занятиям (ПР)	2	4
		4.2	Работа с книжными источниками	1	2
		4.3	Работа с электронными источниками	2	4
		4.4	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	4
		4.5	Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	2	4
		4.6	Самоподготовка Просмотр видеолекций	1	4
5.	<b>Раздел 5. Экология и основы природопользования</b>	5.1	Подготовка к занятиям (ПР)	2	4
		5.2	Работа с книжными источниками	1	4
		5.3	Работа с электронными источниками	2	4
		5.4	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2	4
		5.5	Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	2	4
		5.6	Самоподготовка Просмотр видеолекций	1	4
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>49</b>	<b>122</b>

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа обучающихся (СРО) является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от полученной профессии и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности. Все эти составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы студентов, так как предполагает максимальную индивидуализацию деятельности каждого студента и может рассматриваться одновременно и как средство совершенствования творческой индивидуальности.

Самостоятельная работа необходима не только для освоения отдельной дисциплины, но и для формирования навыков самостоятельной работы как в учебной, так и профессиональной деятельности. Каждый студент учится самостоятельному решению проблем, нахождению оригинальных творческих решений.

### **5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям**

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и

совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

## **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям**

Обучающимся для подготовки к практическим занятиям рекомендуется:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам и конспектам лекционного курса проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при выполнении заданий, заданных для самостоятельного выполнения;
- подготовиться к защите материала практического задания, опираясь на вопросы для самопроверки;

- обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин) или не подготовившимся к конкретному практическому занятию, рекомендуется получить консультацию у преподавателя, самостоятельно выполнить соответствующие задания по теме, изучавшийся на занятии.

### **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям**

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, приобретение практических навыков по тому или другому разделу курса, закрепление полученных теоретических знаний. Лабораторные работы сопровождают и поддерживают лекционный курс. Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения.

Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Это очень важно, так как при проработке соответствующего материала по конспекту лекции или по рекомендованной литературе могут встретиться определения, факты, пояснения, которые не относятся непосредственно к заданию. Обучающийся должен хорошо знать и понимать содержание задания, чтобы быстро оценить и отобрать нужное из читаемого. Далее, в соответствии со списком рекомендованной литературы, необходимо отыскать материал к данному заданию по всем пособиям.

Весь подобранный материал нужно хотя бы один раз прочитать или внимательно просмотреть полностью. По ходу чтения помечаются те места, в которых содержится ответ на вопрос, сформулированный в задании. Читая литературу по теме, обучающийся должен мысленно спрашивать себя, на какой вопрос задания отвечает тот или иной абзац прорабатываемого пособия. После того, как материал для ответов подобран, желательно хотя бы мысленно, а лучше всего устно или же письменно, ответить на все вопросы. В случае если обнаружится пробел в знаниях, необходимо вновь обратиться к литературным источникам и проработать соответствующий раздел. Только после того, как преподаватель убедится, что обучающийся хорошо знает необходимый теоретический материал, что его ответы достаточно аргументированы и доказательны, можно считать обучающегося подготовленным к выполнению лабораторных работ.

### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа обучающегося осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа обучающихся *в аудиторное время* может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций; – работу со справочной и методической литературой; выступления с докладами, сообщениями на практических занятиях; – защиту выполненных работ;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа обучающихся *во внеаудиторное время* может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; – выполнения выпускных квалификационных работ и др.

- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;

- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

## **5.5. Методические указания для подготовки к текущему контролю**

### **Подготовка к устному опросу и докладу**

Подготовка устного выступления включает в себя следующие этапы:

- 1) определение темы и примерного плана выступления;
- 2) работа с рекомендуемой литературой по теме выступления;
- 3) выделение наиболее важных и проблемных аспектов исследуемого вопроса;
- 4) предложение возможных путей интерпретации проблем, затронутых в сообщении или докладе;
- 5) выработка целостного текста устного выступления. Структура выступления

Выступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.

выступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и хотели бы ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должна даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов.

Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Доклад – это развернутое устное сообщение, посвященное заданной теме, сделанное публично, в присутствии слушателей. Основным содержанием доклада может быть описание состояния дел в какой-либо научной или практической сфере; авторский взгляд на ситуацию или проблему, анализ и возможные пути решения данной проблемы.

Темами доклада обычно являются вопросы, не освещенные в полной мере или вообще не рассматриваемые на лекциях, предполагающие самостоятельное изучение обучающимися. Обычно обучающиеся выступают с докладами на семинарских занятиях или конференциях.

Доклад изначально планируется как устное выступление и должен соответствовать определенным критериям. Для устного сообщения недостаточно правильно построить и оформить письменный текст, недостаточно удовлетворительно раскрывать тему содержания. Устное сообщение должно хорошо восприниматься на слух, а значит должно быть интересно слушателям. Для представления устного доклада необходимо составить тезисы – опорные моменты выступления обучающегося, ключевые слова, которые помогут логичнее изложить тему. Обучающийся во время выступления может опираться на пояснительные материалы, представленные в виде слайдов, таблиц и т.д. Это поможет ярко и четко изложить материал а слушателям наглядно представить и полнее понять проблему, о которой идет речь.

### **Подготовка к контрольной работе**

Цель проведения контрольной работы – решение конкретной теоретической или практической задачи для выяснения степени усвоения обучающимися изучаемого учебного или нормативного материала

Контрольную работу следует проводить по уже изученной теме или после изучения блока тем. Обучающиеся должны пользоваться нормативными и дополнительными материалами, предложенными заранее преподавателем. Объем контрольной работы должен быть в пределах двух страниц.

Итоги контрольной работы необходимо подводить на следующем занятии, пока контрольная еще свежа в памяти обучающихся. Следует выделить лучшие работы, показать основные ошибки.

### **Подготовка к тестированию**

Выполнение тестовых заданий по дисциплине является формой самостоятельной работы и осуществляется обучающимися в межсессионный период.

Тестирование позволяет путем поиска правильного ответа и разбора допущенных ошибок лучше усвоить тот или иной материал по предмету.

Предлагаемые тестовые задания разрабатываются в соответствии с рабочей программой, что позволяет оценить знания обучающихся по всему курсу. Тестовые задания используются обучающимися при подготовке к зачету или экзамену, преподавателями для промежуточного контроля знаний на занятиях, для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов.

Для выполнения тестовых заданий, прежде всего необходимо внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Баллы начисляются за задание, выполненное в полном объеме.

## **5.6 Методические указания для подготовки к внеаудиторной контактной работе**

Внеаудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя: индивидуальные и групповые консультации по подготовке к промежуточной аттестации (сдаче зачета, дифференцированного зачета, экзамена). Для подготовки к консультации обучающийся должен заранее составить перечень вопросов по материалу дисциплины, которые лично у него вызывают затруднения. В процессе проведения консультаций обучающийся внимательно слушает ответы преподавателя на вопросы и записывает ответы. Если проводится групповая консультация, обучающийся внимательно конспектирует ответы преподавателя также на вопросы заданные другим обучающимися. Конспект ответов используется для подготовки к промежуточной аттестации.

## **5.7 Методические указания по работе с литературой**

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и другими методическими рекомендациями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник - это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой и требованиями дидактики. При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала. Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других.

Основные приемы работы с литературой можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми следует познакомиться;
- перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что выходит за рамки официальной учебной деятельности, и расширяет общую культуру);
- обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит экономить время);
- определить, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть;
- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями, которые помогут сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время;

- все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Можно выделить три основных способа записи: а) запись интересных, важных для запоминания или последующего использования положений и фактов; б) последовательная запись мыслей автора, по разделам, главам, параграфам книги. Такая запись требует творческой переработки прочитанного, что способствует прочному усвоению содержания книги; в) краткое изложение прочитанного: содержание страниц укладывается в несколько фраз, содержание глав - в несколько страниц связного текста. Этот вид записи проще, ближе к первоисточнику, но при этом творческая мысль читателя пассивнее, а поэтому усвоение материала слабее;

- если книга - собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора;

- следует выработать способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием - научиться «читать медленно», когда понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

Таким образом, чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, для овладения которыми необходимо настойчиво учиться. Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути - вот главное правило. Другое правило - соблюдение при работе над книгой определенной последовательности.

Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап - чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения; выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т.д. Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. Студенты с этой целью заводят специальные тетради или блокноты. Важная роль в связи с этим принадлежит библиографической подготовке студентов. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами, умение вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее.

Основные виды систематизированной записи прочитанного.

Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

## **5.8 Методические указания по работе с электронными источниками**

В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии - компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет. При использовании интернет - ресурсов студентам следует учитывать следующие рекомендации:

- необходимо критически относиться к информации;
- следует научиться обрабатывать большие объемы информации, представленные в источниках, уметь видеть сильные и слабые стороны, выделять из представленного материала наиболее существенную часть;
- необходимо избегать плагиата! (плагиат - это присвоение плодов чужого творчества: опубликование чужих произведений под своим именем без указания источника или использование без преобразующих творческих изменений, внесенных заимствователем). Поэтому, если текст источника остается без изменения, не забывайте сделать ссылки на автора работы.

Самостоятельная работа в Интернете

Новые информационные технологии (НИТ) могут использоваться для:

- поиска информации в сети - использование web-браузеров, баз данных, пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами;
- организации диалога в сети - использование электронной почты, синхронных и отсроченных телеконференций;
- создания тематических web-страниц и web-квестов - использование html-редакторов, web-браузеров, графических редакторов.

Возможности новых информационных технологий

### **1. Поиск и обработка информации**

- написание реферата-обзора
- рецензия на сайт по теме
- анализ существующих рефератов в сети на данную тему, их оценивание
- написание своего варианта плана лекции или ее фрагмента

- составление библиографического списка
- подготовка фрагмента практического занятия
- подготовка доклада по теме
- подготовка дискуссии по теме
- работа с web-квестом, подготовленным преподавателем или найденным в сети

## 2. Диалог в сети

- обсуждение состоявшейся или предстоящей лекции в списке рассылки группы
- общение в синхронной телеконференции (чате) со специалистами или студентами других групп или вузов, изучающих данную тему
- обсуждение возникающих проблем в отсроченной телеконференции
- консультации с преподавателем и другими студентами через отсроченную телеконференцию

## 5.9 Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену)

По итогам 2 семестра проводится экзамен. При подготовке к экзамену рекомендуется пользоваться материалами лекционных и лабораторных занятий, а также материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Для обучающихся ЗФО, допуском к экзамену является наличие правильно выполненной контрольной работы.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка. В процессе подготовки к экзамену рекомендуется:

- а) повторить содержание лекционного материала;
- б) изучить основные и дополнительные учебные издания, предложенные в списке литературы.

Для успешной сдачи экзамена обучающиеся должны помнить, что лабораторные занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки на экзамене.

При оценивании знаний обучающихся преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность;
- умение токовать и правильно использовать основную терминологическую базу предмета;
- ориентирование в тенденциях и проблемах развития логистической деятельности; - логика и аргументированность изложения; - культура ответа.

Таким образом, при проведении экзамена преподаватель уделяет внимание не только содержанию ответа, но и форме его изложения.

### Задания для самостоятельной работы

1. Структура белков как основа проявления биологической индивидуальности узнавания
2. Обмен веществ и энергии в клетке.
3. Биологические аспекты старения и смерти. Регенерация органов и тканей.
4. Учение о виде и видообразовании

5. Эволюция популяций. Динамика и гомеостаз популяций
6. Проблемы окружающей среды, носящие глобальный характер.
7. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы.
8. Происхождение и эволюция животных.
9. Строение, размножение и жизненные циклы простейших.
10. Характерные черты многоклеточных животных. Общая характеристика, морфофизиологические особенности, размножение, развитие, практическое значение типа Губки.
11. Ленточные черви: личиночные стадии. Жизненные циклы лентеца широкого, ремнеца, свиного и бычьего цепней, эхинококка.
12. Тип Круглые черви
13. Тип Кольчатые черви
14. Подтип Жабродышащие, класс Ракообразные.
15. Подтип Хелицеровые. Важнейшие представители класса Паукообразные.
16. Подтип Шестиногие. Класс Насекомые.
17. Характерные черты класса Костные рыбы.
18. Класс Амфибии: строение, жизнедеятельность, экология, поведение, географическое распространение.
19. Класс Пресмыкающиеся: строение, жизнедеятельность, экология, поведение, географическое распространение.
20. Класс Птицы: строение, жизнедеятельность, экология, поведение, географическое распространение.
21. Класс Млекопитающие: строение, жизнедеятельность, экология, поведение, географическое распространение.
22. Сообщества. Трофические отношения между организмами. Продуценты, консументы, редуценты. Типы биологических отношений в сообществах: симбиоз. Мутуализм. Комменсализм.
23. Эволюция органического мира. Проблемы целесообразного устройства организмов, эволюционного прогресса, разнообразия биологических видов. Теории Ч. Дарвина, Э.Бауэра, Л.Берга, современное понимание механизмов эволюции органического мира.
24. Генетика человека. Факторы экологического риска: влияние на организм человека физических, химических, психологических факторов техногенной среды.
25. Экосистемы. Условия устойчивого существования популяций. Волны жизни. Возможные последствия потепления климата.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>№ п/п</b>	<b>№ семестра</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>
1	2	3	4
1.	2	<b>Лекция 4. Клетка – основная форма организации живой материи</b>	<i>Визуальная лекция</i>
2.	2	<b>Лекция 5. Обмен веществ и энергии</b>	<i>Визуальная лекция</i>
3.	2	<b>Лекция 6. Размножение, рост и индивидуальное размножение организмов</b>	<i>Визуальная лекция</i>
4.	2	<b>Лекция 7. Наследственность. Генетический материал.</b>	<i>Визуальная лекция</i>
5.	2	<b>Лекция 8. Закономерности передачи наследственной информации</b>	<i>Визуальная лекция</i>

6.	2	<b>Лабораторное занятие 3. Клетка – основная форма организации живой материи</b>	<i>Технология традиционного обучения – практическая индивидуальная работа с использованием постоянных микропрепаратов и лабораторного оборудования</i>
<b>Итого</b>			<b>16 часов</b>

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Список основной литературы:

1. Тулякова, О. В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О. В. Тулякова. — Киров : Вятский государственный гуманитарный университет, 2011. — 373 с. — ISBN 978-5-93825-869-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21900.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Верхошенцева, Ю. П. Биология с основами экологии : учебное пособие / Ю. П. Верхошенцева. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 146 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30101.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Чугайнова, Л. В. Биология с основами экологии : учебно-методическое пособие / Л. В. Чугайнова. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2010. — 243 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47862.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Список дополнительной литературы:

1. Романова, Е. М. Биология с основами экологии / Е. М. Романова, Т. М. Шлёнкина. — Ульяновск : Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2012. — 304 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109272.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Довлетярова, Э. А. Основы биоэкологии : учебное пособие / Э. А. Довлетярова, В. Г. Плющиков, Н. И. Ильясова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. — 100 с. — ISBN 978-5-209-03513-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11415.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Тулеубаев, Ж. С. Прикладная биология с основами почвоведение : учебное пособие / Ж. С. Тулеубаев. — Алматы : Нур-Принт, 2016. — 527 с. — ISBN 978-601-7869-38-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69176.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Хардикова, С. В. Ботаника с основами экологии растений. Часть I : учебное пособие / С. В. Хардикова, Ю. П. Верхошенцева. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 133 с. — ISBN 978-5-7410-1814-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78768.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Лыков, И. Н. Микроорганизмы. Биология и экология / И. Н. Лыков, Г. А. Шестакова. — Калуга : Издатель Захаров С.И. («СерНа»), 2014. — 400 с. — ISBN 978-5-905849-24-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/32840.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет (свободный доступ)

Адрес в интернете	Наименование ресурса
<a href="http://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/">http://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/</a>	Журнал "Агротехника и технологии"
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://uisrussia.msu.ru/">http://uisrussia.msu.ru/</a>	Университетская информационная система России
<a href="http://www.sevin.ru/redbooksevin/">http://www.sevin.ru/redbooksevin/</a>	Красная книга Российской Федерации
<a href="http://ecologylib.ru/books/index.shtml">http://ecologylib.ru/books/index.shtml</a>	Зеленая планета (Библиотека по экологии)
<a href="http://dendrology.ru">http://dendrology.ru</a>	Лесная библиотека
<a href="https://youtu.be/kIHsnK30sTY">https://youtu.be/kIHsnK30sTY</a> <a href="https://youtu.be/5Cu5lvQLrNQ">https://youtu.be/5Cu5lvQLrNQ</a> <a href="https://youtu.be/NsHkbKn0IpM">https://youtu.be/NsHkbKn0IpM</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=FC7E9zsTAe0&amp;list=PLwABPgt0ldFy3pLam0WtI7bHMhgzkv03&amp;index=3">https://www.youtube.com/watch?v=FC7E9zsTAe0&amp;list=PLwABPgt0ldFy3pLam0WtI7bHMhgzkv03&amp;index=3</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=sVYPJVePwQ&amp;list=PLwABPgt0ldFy3pLam0WtI7bHMhgzkv03&amp;index=4">https://www.youtube.com/watch?v=sVYPJVePwQ&amp;list=PLwABPgt0ldFy3pLam0WtI7bHMhgzkv03&amp;index=4</a>	Видеолекции по дисциплине

### 7.3. 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022  (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор №10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 до 01.07.2024
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к специализированному оборудованию

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Приспособленность помещений использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья</b>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 434</p>	<p>Набор демонстрационного оборудования и учебнонаглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:</p> <p>Проектор – 1 шт. Настенный экран – 1 шт. Монитор – 1 шт. Системный блок – 1 шт. Специализированная мебель: Доска ученическая – 1 шт. Стол двухтумбовый – 1 шт. Стол ученический – 13 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический – 26 шт. Кафедра Шкаф металлический – 1 шт. Шкаф – 1 шт. Шкафы-стеллажи – 3 шт. Вешалка для одежды – 2 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площад</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 434</p>	<p>Специализированная мебель: Доска ученическая – 1 шт. Стол одностумбовый – 1 шт. Стол ученический – 24 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический – 48 шт. Шкаф металлический – 1 шт. Шкаф – 1 шт. Шкафы-стеллажи – 3 шт. Вешалка для одежды – 2 шт. Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

	<p>Проектор– 1 шт. Настенный экран– 1 шт. Монитор– 1шт.</p>	
	<p>Системный блок– 1шт.</p>	
<p>Лаборатория микробиологии и биотехнологии Ауд. № 434</p>	<p>Специализированная мебель: Доска ученическая – 1 шт. Стол двухтумбовый – 1 шт. Стол ученический – 13 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 26 шт. Кафедра Шкаф металлический – 1 шт. Шкаф – 1 шт. Шкафы-стеллажи – 3 шт. Вешалка для одежды – 2 шт. Лабораторное оборудование: Весы аналитические, лабораторные - 2 шт. Дозиметры – 2 шт. Психрометр М-34М – 1шт. Фотометр – 1 шт. Микроскопы разных модификаций – 3 шт. Газоанализатор АМ-SУГ -2 – 1 шт. Гигрометры – 2шт. Эксикаторы – 2 шт. Психометры аспирационные М-34М – 3 шт. Барометр – 1 шт. Весы лабораторные – 1 шт. Весы лабораторные ВЛР – 200 – 1 шт. Баня комбинированная, лабораторная – 1 шт. Термометр – 1 шт. Колбы разные, пробирки Учебные стенды</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная шир дверных проемов стенах, лестничн маршей, площад</p>
<p>Библиотечно-издательский центр  Отдел обслуживания печатными изданиями Ауд. № 1</p>	<p>Комплект проекционный, мультимедийный оборудование: Настенный экран– 1 шт. Ноутбук– 1шт. Проектор – 1 шт Рабочие столы на 1 место – 21 шт. Стулья – 55 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в</p>

		стенах, лестничных маршей, площадок
Библиотечно-издательский центр Информационно -	Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место - 6	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов;
библиографический отдел Ауд. № 8	шт. Стулья - 6 шт. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГГТА»: Персональный компьютер – 1 шт. Сканер Epson Perfection 2480 photo МФУ MFC 7320R	достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
Библиотечно-издательский центр Отдел обслуживания электронными изданиями Ауд. № 9	Специализированная мебель: рабочие столы на 1 место – 24 шт. стулья – 24 шт. Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: интерактивная система Smart Bord 480 - 1 шт. Монитор - 21 шт. Сетевой терминал Office Station -18 шт. Персональный компьютер 3 шт. МФУ – 1 шт. МФУ– 1 шт. Принтер – 1 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

## 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
1. Рабочее место обучающихся, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

## 9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная

образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Биология с основами экологии

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

## «Биология с основами экологии»

### Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
УК – 8	способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

### Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ОПК - 2
<b>Раздел 1. Биоразнообразие (разнообразие живого мира)</b>	+
Лекция 1. Введение	+
Лекция 2. Разнообразие растений	+
Лекция 3. Разнообразие животных	+
<b>Раздел 2. Живые системы: клетка, организм</b>	+
Лекция 4. Клетка – основная форма организации живой материи	+
Лекция 5. Обмен веществ и энергии	+
Лекция 6. Размножение, рост и индивидуальное размножение организмов	+
<b>Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов</b>	+
Лекция 7. Наследственность. Генетический материал.	+
Лекция 8. Закономерности передачи наследственной информации	+
<b>Раздел 4. Эволюция органического мира</b>	+
Лекция 9. Теория эволюции	+

Лекция 10. Происхождение человека	+
Лекция 11. Эволюция систем органов	+
<b>Раздел 5. Экология и основы природопользования</b>	+
Лекция 12. Организм и среда	+
Лекция 13. Биосфера и человек	+

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

УК -8 - способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	Неудовлетв	Удовлетворитель но	Хорошо	Отлично	текущ ий контро ль	проме жуточн ый контро ль
УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Не способен обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Демонстрирует некоторые способности обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Способен обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	В полной мере способен обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Устный опрос, контрольная работа, тестирование доклад	Экзамен
УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Не умеет и не готов выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Умеет частично выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Готов и умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Устный опрос, контрольная работа, тестирование доклад	Экзамен

УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Не осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Частично осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	В полной мере осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Устный опрос, контрольная работа, тестирование доклад	Экзамен
--	--	--	---	---	---	---------

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	Неудовлетв	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	текущий контроль	промежуточный контроль
УК-8.4. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	Не принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	Частично Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	В полной мере принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	Устный опрос, контрольная работа, тестирование, доклад	Экзамен

#### **4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине**

**Вопросы к текущей аттестации по дисциплине «Биология с основами экологии»**

<p><b>Раздел 1. Раздел 1. Биоразнообразие (разнообразие живого мира) Тема 1. Разнообразие растений</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как вы понимаете различия между доядерными и ядерными организмами?</li> <li>2. Назовите подцарства доядерных организмов.</li> <li>3. Что вы знаете об архебактериях и об их свойствах, которых нет у других доядерных организмов?</li> <li>4. Какова роль бактерий в природе и в жизни человека? Какие морфологические формы бактерий Вы знаете?</li> <li>5. Перечислите основные свойства грибов. Чем отличаются грибы от лишайников?</li> <li>6. Каковы сходства и различия между клетками растений и клетками животных?</li> <li>7. Чем отличаются зеленые водоросли от цианобактерий?</li> <li>8. Обладают ли водоросли какими-либо признаками, имеющими хозяйственное значение?</li> <li>9. Какие свойства характерны для высших растений?</li> <li>10. Что означает у растений чередование поколений и какова его биологическая роль?</li> <li>11. Существуют ли различия между моховидными и папоротникообразными растениями? Существует ли общность в их происхождении?</li> <li>12. Что вы знаете о происхождении голосеменных растений? Каково их значение в природе и в жизни человека?</li> <li>13. Почему покрытосеменные имеют такое название?</li> <li>14. Каково значение цветка?</li> <li>16. В чем заключается двойное оплодотворение у покрытосеменных?</li> <li>16. Какое значение в жизни человека имеют покрытосеменные?</li> <li>17. Что вы знаете о происхождении покрытосеменных растений?</li> </ol>
--	--

<p><b>Тема</b> <b>Разнообразие животных</b></p>	<p>2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы основные черты простейших? В чем заключается их значение в природе и в жизни человека?</li> <li>2. Входят ли губки и кишечнополостные в основной ствол эволюции?</li> <li>3. Что вы знаете о классификации гельминтов?</li> <li>4. Насколько велики различия между плоскими и круглыми гельминтами?</li> <li>б. Что вы знаете о происхождении круглых гельминтов?</li> <li>6. На каких принципах основана классификация членистоногих, в чем она заключается и каковы основные черты эволюции животных этого типа?</li> <li>7. Каково значение членистоногих в природе и жизни человека?</li> <li>8. Какова древность иглокожих?</li> <li>9. Каковы признаки, характерные для типа Хордовые? Как вы представляете классификацию Хордовых?</li> <li>10. Каково эволюционное значение бесчерепных?</li> </ol>
---	--

	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Каковы характерные черты позвоночных?</li> <li>12. Каково филогенетическое значение круглоротых и рыб?</li> <li>13. В чем заключается филогенетическое значение земноводных? С какими ароморфозами связана эволюция животных этого класса?</li> <li>14. Назовите прогрессивные черты пресмыкающихся. Каковы происхождение и эволюционное значение пресмыкающихся?</li> <li>15. Назовите прогрессивные черты в организации и приспособлении к полету птиц. Что вы знаете о происхождении животных этого класса? Каково их значение в жизни человека?</li> <li>16. В чем заключаются главнейшие признаки, характерные для млекопитающих, и особенно их прогрессивные черты?</li> <li>17. Какова роль млекопитающих в жизни человека?</li> <li>18. Как и когда произошли млекопитающие?</li> <li>19. Какое значение в понимании теории эволюции имеет рассмотрение основных свойств животных, принадлежащих к разным типам?</li> </ol>
--	--

<p><b>Раздел 2. Живые системы: клетка, организм</b></p> <p><b>Тема 3. Клетка – основная форма организации живой материи</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Насколько велико значение методов исследования в изучении клеток? Какие из этих методов вы знаете?</li> <li>2. Сформулируйте основные положения клеточной теории. Как Вы считаете, какова роль этой теории в биологии?</li> <li>3. Почему клетку определяют в качестве элементарной единицы жизни и в чем заключаются доказательства того, что клетка действительно является элементарной единицей жизни? Что представляют собой межклеточные структуры?</li> <li>4. Назовите два процесса, которые являются общими для всех живых систем.</li> <li>б. Назовите принципиальные различия между клетками прокариота-ми и клетками-эукариотами. Является ли одноклеточность признаком прокариот?</li> <li>6. Назовите и охарактеризуйте компоненты мембранной системы клеток животных. Есть ли мембранная система в клетках растений?</li> <li>7. Охарактеризуйте цитоплазматический матрикс и клеточные оргanelлы. Что собой представляет цитозоль? Есть ли у клеток скелет? Как организован цитоскелет и каковы его компоненты?</li> <li>8. Каковы структура и роль клеточного ядра? Есть ли различия между ядрами клеток животных и клеток растений?</li> <li>9. Каковы структура и функции митохондрий? Все ли клетки обладают митохондриями?</li> <li>10. Сформулируйте определения клеточного цикла и митоза. С какой скоростью протекают митозы в клетках разных тканей?</li> <li>11. Что собой представляют лизосомы и какова их роль? Что произойдет с клетками, если лизосомы подвергнутся разрушению?</li> <li>12. Каково значение ферментов в жизни клеток? Все ли белки являются ферментами и в чем заключается их действие?</li> <li>13. Каковы фазы митоза и сущность процессов, происходящих в эти фазы?</li> </ol>
---	--

	<p>14. В какой фазе происходит разделение центромеры и освобождение сестринских хроматид?</p> <p>15. Определите, какая весовая часть ядра приходится на хроматин клетки (примерно), допуская, что диаметр ядра составляет 6 мкм, а плотность <math>1,1 \text{ г/см}^3</math> ?</p> <p>16. Считая, что хромосомы человека состоят на 15% из ДНК, определите массу всех хромосом его диплоидных клеток.</p> <p>17. Что вы можете сказать о происхождении митоза?</p> <p>18. Что вы знаете об элементарном составе клеток?</p> <p>19. Что понимают под биологическими молекулами?</p> <p>20. Какой представляется структура белков и что вы знаете о функциях белков?</p> <p>21. Как вы понимаете происхождение клеток-прокариот?</p> <p>22. Как вы понимаете происхождение клеток-эукариот?</p> <p>23. Каково ваше мнение относительно развития генома эукариотических клеток?</p> <p>24. Каковы причины гибели клеток? Существует ли генетический механизм, контролирующий гибель клеток?</p> <p>25. Что вы знаете об эпителиальных тканях и их функциях?</p> <p>26. Назовите основные группы мышечной ткани и что составляет основу их классификации?</p> <p>27. Каковы основные клеточные элементы собственно соединительных тканей?</p> <p>28. Что такое нервная ткань и из каких компонентов она состоит?</p> <p>29. Как вы представляете строение нервного волокна?</p> <p>30. Почему кровь и лимфу считают тканями?</p> <p>31. Какова функциональная роль лимфоцитов?</p> <p>32. Как вы понимаете происхождение клеток-прокариотов и клеток-эукариотов?</p> <p>33. Применима ли эволюционная теория к учению о тканях</p>
--	--

<p><b>Тема 4. Обмен веществ и энергии</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова роль обмена веществ и энергии в жизни живых существ?</li> <li>2. Что такое энергия и каковы ее формы?</li> <li>3. Применимы ли к живым системам законы термодинамики?</li> <li>4. Как организмы используют энергию? б. Какова связь между световой энергией и пигментами растений? Что происходит, когда свет падает на хлорофилл?</li> <li>6. Почему энергия, запасенная в глюкозе, не может использоваться прямым образом для обеспечения биологических реакций?</li> <li>7. Какова роль дыхания в подготовке энергии к использованию?</li> <li>8. Какова роль гликолиза, цикла Кребса и цепи переноса электронов в «улучшении» энергии? Каково биологическое значение цикла Кребса?</li> <li>9. Можете ли вы написать суммарное уравнение для превращения глюкозы в лактат?</li> <li>10. Какова природа энергетической «валюты»?</li> <li>11. Как используется АТФ в биологической работе?</li> <li>12. Какова роль АТФ в транспорте ионов через клеточную мембрану?</li> </ol>
---	---

	<p>13. Как вы понимаете роль АТФ в росте клеток и биосинтезе?</p> <p>14. Полное окисление глюкозы дает 636 ккал энергии (глюкоза + O<sub>2</sub> ® H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub> + 636 ккал). В процессе гликолиза глюкозы продуцируются две молекулы АТФ (глюкоза — 2 АТФ + 2 пировиноградная кислота). Распад одной молекулы АТФ до одной молекулы АДФ дает 8 ккал (АТФ ® АДФ + P<sub>O</sub><sub>4</sub> + 8 ккал). Сколько энергии остается в двух молекулах пировиноградной кислоты, если допустить, что гликолиз эффективен на 100%?</p> <p>15. Сколько молекул АТФ необходимо для синтеза в одну секунду ДНК, РНК, белка, липидов и полисахаридов в клетках человека, если допустить, что их около 3 × 10<sup>2</sup> в организме взрослого человека и что их биосинтетическая способность является такой же, как и в <i>E. coli</i> (см. табл. 7).</p> <p>16. Как много энергии необходимо для транспорта 3 эквивалентов Na<sup>+</sup> из клетки в жидкую среду и 2 эквивалентов K<sup>+</sup> из жидкой среды в клетку при условии, что концентрация Na<sup>+</sup> составляет в клетках 10 мМ, в среде — 100 мМ, тогда как концентрация K<sup>+</sup> равна 100 мМ в клетке и 6 мМ в среде?</p> <p>17. Опишите свойства автотрофов и гетеротрофов с точки зрения ввода и использования энергии.</p> <p>18. Что представляют собой АТФ и АДФ?</p> <p>19. Каковы пути поступления веществ в клетки?</p> <p>20. Каким образом можно продемонстрировать существование «насоса» Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup> в эукариотических клетках?</p> <p>21. Какие виды биологической работы осуществляются в клетках?</p> <p>22. Приведите примеры биосинтетической способности клеток.</p> <p>23. Дайте определения и перечислите основные свойства автотрофных, гетеротрофных, и миксотрофных организмов.</p> <p>24. Если концентрация какой-либо аминокислоты в клетке составляет 10<sup>-3</sup>, то как долго это количество аминокислот будет поддерживать синтез белка при частоте, количественно выражающейся в 1 · 10<sup>-13</sup> г вновь синтезированного белка в течение 30 минут, затрачиваемых на удвоение клеток?</p> <p>25. Что вы знаете о происхождении разных типов метаболизма?</p>
--	---

<p><b>Тема 5. Рост и размножение</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите бесполое размножение и назовите его формы.</li> <li>2. Что вы понимаете под половым размножением организмов и какова его биологическая роль?</li> <li>3. Опишите особенности полового процесса у одноклеточных и многоклеточных организмов.</li> <li>4. Что такое гаметогенез?</li> <li>6. Какова функция гамет каждого типа?</li> <li>6. Какие вы знаете стадии в развитии гамет?</li> <li>7. В чем заключаются сходства и различия между сперматогенезом и овогенезом?</li> <li>8. Что такое мейоз и каково его биологическое значение?</li> <li>9. Опишите фазы мейоза.</li> <li>10. Влияет ли кроссинговер на результаты мейоза и как?</li> </ol>
--	---

	<p>11. Опишите сущность оплодотворения.</p> <p>12. В чем заключается разница между зигогенезом и партеногенезом?</p> <p>13. Какова биологическая роль чередования поколений?</p> <p>14. Что представляет собой половой диморфизм? Что вы понимаете под гермафродитизмом? Наблюдаются ли случаи гермафродитизма у человека и как часто?</p> <p>16. Как вы представляете эволюцию способов размножения?</p> <p>16. Что вы понимаете под ростом и развитием организмов? Какова связь между ростом и дифференциацией клеток?</p> <p>17. В чем заключаются молекулярные основы дифференцировки клеток?</p> <p>18. Сформулируйте понятие об онтогенезе и назовите периоды онтогенеза.</p> <p>19. Каковы различия между прямым и непрямым развитием? 20. В чем заключается влияние оплодотворения на яйцеклетки?</p> <p>21. На каком этапе реализации генетической информации осуществляется контроль действия генов?</p> <p>22. Каким образом оплодотворенная яйцеклетка развивается в многоклеточную структуру?</p> <p>23. Каким образом развивающиеся клетки и ткани становятся отличными одни от других в процессе развития?</p> <p>24. Могут ли восстанавливаться утерянные или поврежденные части тела?</p> <p>25. Какова связь в онтогенезе между старостью и продолжительностью жизни?</p> <p>26. Сформулируйте и определите разницу между естественной (вероятной) и фактической продолжительностью жизни.</p> <p>27. Какие вам известны теории старения организма?</p> <p>28. Можно ли считать продолжительность жизни человека видовым признаком?</p> <p>29. Какие факторы оказывают влияние на продолжительность жизни?</p>
--	--

<p><b>Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов Тема 6. Наследственность. Генетический материал.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение наследственности и объясните, каким образом наследственность определяет непрерывность жизни?</li> <li>2. Является ли изменчивость свойством живого и если да, то почему?</li> <li>3. Какие формы изменчивости вы знаете?</li> <li>4. Что важнее, наследственность или среда?</li> <li>5. Дайте определение генотипа и фенотипа.</li> <li>6. В чем заключается классический генетический анализ и применим ли он для изучения наследственности всех организмов? Каковы его возможности и ограничения?</li> <li>7. Для чего используют в изучении наследственности и изменчивости экспериментальные модели?</li> <li>8. Какие организмы используются в генетике в качестве моделей для изучения генетических закономерностей?</li> <li>9. На каких уровнях изучают наследственность и изменчивость?</li> <li>10. Каково значение молекулярно-генетических исследований</li> </ol>
---	---

	<p>наследственности и изменчивости?</p> <p>11. Можно ли изучать тонкое строение генов, не прибегая к скрещиваниям?</p>
<p><b>Тема 7. Закономерности передачи наследственной информации</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Универсальны ли законы Г. Менделя, применимы ли они к человеку?</li> <li>2. Как вы понимаете альтернативные (контрастирующие) признаки, аллель и пару аллелей?</li> <li>3. Г. Мендель обнаружил, что скрещивания двух чистотинейных растений садового гороха, одно из которых давало семена круглой формы, другое — шероховатые, привели к получению гибридов, дававших семена круглой формы. Скрещивания гибридов первого поколения между собой дали начало растениям, семена которых имели круглую или шероховатую форму. Соотношение между этими растениями было 3:1.0 чем свидетельствовали эти результаты?</li> <li>4. В чем заключались использованные Г. Менделем анализирующие скрещивания и какова их роль?</li> <li>б. Можно ли предсказать наследование признака, контролируемого двумя аллелями?</li> <li>6. Что такое наследственность, сцепленная с полом? Приведите примеры наследования пола и признаков, сцепленных с полом.</li> <li>7. Что такое группы сцепления и как гены располагаются на хромосомах?</li> </ol>

<p><b>Раздел 4. Эволюция органического мира</b>  <b>Тема 8. Теория эволюции</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключается эволюционизм?</li> <li>2. На чем основываются современные доводы в пользу эволюции?</li> <li>3. Почему современную теорию эволюции называют синтетической и в чем состоит ее отличие от классического дарвинизма?</li> <li>4. В чем заключается сущность современного понимания происхождения жизни? Почему современная теория происхождения жизни является материалистической?</li> <li>5. Что является главным в учении Ч. Дарвина?</li> <li>6. Какова роль случайности в эволюции?</li> <li>7. Назовите главные направления в эволюции, приведите примеры.</li> <li>8. Дайте определение макро- и микроэволюции. Каково соотношение между макро- и микроэволюцией?</li> <li>9. Назовите элементарные единицы, явления, материал и факторы эволюции.</li> <li>10. Дайте определение популяции. Почему элементарной единицей эволюции является популяция?</li> <li>11. Что представляет собой естественный отбор? Какие формы естественного отбора вы знаете? Какова роль движущего отбора?</li> <li>12. Что вы знаете об отборе в пользу гетерозигот?</li> </ol>

	Расскажите о серпо-видноклеточной анемии человека и объясните, почему в малярийных районах гетерозиготы Hb <sup>a</sup> Hb <sup>s</sup> обладают селективными преимуществами?
--	---

	<p>13. Дайте определение вида.</p> <p>14. Дайте определения анагенеза и кладогенеза. Есть ли разница между этими процессами?</p> <p>15. Что вы знаете о скорости эволюции? Как вы понимаете механизм видообразования?</p> <p>16. Обратима ли эволюция? Почему виды устойчивы, какое это имеет значение для эволюции?</p> <p>17. Происходит ли образование новых видов в современную эпоху?</p> <p>18. Можно ли считать новыми видами организмы, создаваемые генной и клеточной инженерией?</p> <p>19. Что вы знаете о гипотезе нейтральности молекулярной эволюции?</p> <p>20. Какие вы знаете антидарвиновские концепции эволюции? 21. В чем заключается общенаучное значение теории эволюции?</p> <p>22. Какова роль теории эволюции в биологии и в практической деятельности человека, связанной с растениями и животными?</p>
--	---

<p><b>Тема</b> <b>Происхождение человека</b></p>	<p><b>9.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Когда стали интересоваться происхождением человека? Почему проблемы антропогенеза и расогенеза привлекают такое большое внимание сейчас?</li> <li>2. В чем заключается концепция животного происхождения человека? Имеет ли она доказательства? Известны ли другие (альтернативные) концепции?</li> <li>3. Назовите свойства, по которым человека отличают от животных. Могут ли современные человекообразные обезьяны эволюционировать в сторону человека?</li> <li>4. Каково значение ископаемых останков в изучении антропогенеза? Какова роль других биологических наук в изучении антропогенеза?</li> <li>6. Назовите основные этапы антропогенеза. Можно ли построить эволюционные ряды в применении к человеку?</li> <li>6. Какое значение в эволюции человека имело появление прямохождения и развитие головного мозга?</li> <li>7. В чем заключаются особенности <i>H. habilis</i>, каков его возраст и можно ли считать его эволюционной линией на пути к <i>H. sapiens</i>?</li> <li>8. Перечислите факторы антропогенеза, обратив внимание на специфические.</li> <li>9. Когда и как естественный отбор действовал в эволюции человека? Действует ли сейчас естественный отбор в популяциях человека?</li> <li>10. Какова роль труда в антропогенезе?</li> <li>11. Как вы понимаете биологическую и социальную сущность человека?</li> <li>12. В чем заключается ошибочность типологического подхода к определению рас? Приведите научное определение расы. Какова роль популяционного подхода к научному определению расы?</li> <li>13. Есть ли разница между терминами «вид» и «раса»? Если имеется, то покажите ее на двух-трех примерах.</li> </ol>
--	--

	<p>14. Приведите существующие классификации рас. Назовите основные расы рода человеческого. Что вкладывают в понятия «старые» и «новые» расы? С какой скоростью происходит расогенез?</p> <p>16. Перечислите факторы расогенеза. В чем заключается различие в действии естественного отбора при видообразовании и расогенезе?</p> <p>16. Существуют ли «чистые» расы? В чем заключается научная несостоятельность расизма?</p> <p>17. Что понимают под конституциональными типами людей? Какие вы знаете классификации конституциональных типов и насколько они совершенны?</p> <p>18. Что вы понимаете под географической изменчивостью человека? Есть ли разница между географической и экологической изменчивостью человека?</p> <p>19. Какие вы знаете группы людей, возникшие в результате экологической изменчивости?</p>
<p><b>Тема 10. Эволюция систем органов</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какое место занимает эволюция систем органов в эволюции организмов и как важно знать об этом?</li> <li>2. Назовите основные черты эволюции покровов тела.</li> <li>3. Как эволюционировал осевой скелет, в чем заключались эволюционные изменения этого скелета?</li> <li>4. В каком направлении эволюционировала пищеварительная система?</li> <li>5. Как связаны между собой пищеварительная и дыхательная системы эволюционно?</li> <li>6. Назовите особенности, характеризующие развитие дыхательной системы позвоночных животных, принадлежащих к разным классам.</li> <li>7. В каком направлении шла эволюция выделительной системы?</li> <li>8. С чем было связано усложнение кровеносной системы в ходе эволюции у наземных животных?</li> <li>9. В каком направлении шла эволюция нервной системы?</li> <li>10. Что вы знаете об эволюции продуктивной системы? Вовлекались ли в эволюцию половые клетки?</li> <li>11. Можно ли считать, что эволюция систем органов человека продолжается и сейчас? Если да, то какие системы органов продолжают эволюционировать?</li> </ol>

<p><b>Раздел 5. Экология и основы природопользования</b>  <b>Тема 11. Организм и среда</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение экологии и назовите причины, определившие междисциплинарный характер этой науки.</li> <li>2. Что вы понимаете под средой организмов? Есть ли разница в понятиях «окружающая среда» и «среда обитания»?</li> <li>3. Назовите абиотические факторы среды и каково их значение в применении к человеку?</li> <li>4. Что понимают под циркадными ритмами и какова их роль в жизни растений и животных?</li> <li>5. Что собой представляет симбиоз, каковы его формы и как часто он распространен в природе?</li> <li>6. Дайте определение иммунитета. В чем заключается биологическая сущность иммунитета?</li> <li>7. Перечислите формы иммунитета и охарактеризуйте их.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Определите содержание понятий «антиген» и «антитело».</li> <li>9. Каковы принципы выделения фаунистических и флористических областей?</li> <li>10. Что представляют собой биомы? Как они формируются?</li> <li>11. Можно ли изменять ареалы животных и растений искусственно?</li> </ol>

<p><b>Тема 12. Биосфера и человек</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулируйте определение биосферы и назовите ее подразделения.</li> <li>2. Что является элементарной единицей биосферы?</li> <li>3. Что собой представляет экологическая система?</li> <li>4. Объясните взаимоотношения между организмами-производителями, организмами-потребителями и организмами-разрушителями в экосистемах.</li> <li>5. Чем обеспечивается постоянство в поддержании экосистем? 6. Что такое пищевая цепь? Как много этих цепей в экосистемах?</li> <li>7. Объясните связь между энергией, порядком и энтропией.</li> <li>8. Расскажите о потоке энергии через пищевую цепь.</li> <li>9. Что такое экологическая пирамида?</li> <li>10. Объясните значение первого и второго законов термодинамики для мира живых существ.</li> <li>11. Назовите основные формы внутривидовых отношений организмов.</li> <li>12. Перечислите основные формы межвидовых отношений организмов и покажите место и роль человека в этих отношениях.</li> <li>13. Что такое паразитизм и в чем заключается его отличие от хищничества? Каково его значение в природе?</li> <li>14. Перечислите основные направления деятельности человека в природе. Назовите благоприятные и неблагоприятные последствия этой деятельности.</li> <li>15. Есть ли разница между понятиями «окружающая среда» и «среда обитания»?</li> <li>16. Каковы основные биологические последствия ядерной войны?</li> <li>17. Почему важны международные усилия в охране окружающей среды?</li> </ol>
---	---

### **Тесты для оценки сформированности компетенции УК - 8**

**1. Наука, изучающая клетку называется**

- 1) физиологией
- 2) цитологией
- 3) анатомией
- 4) эмбриологией

**2. Основным свойством плазматической мембраны является**

- 1) полная проницаемость
- 2) полная непроницаемость
- 3) избирательная проницаемость
- 4) избирательная полупроницаемость

**3. Внутренняя полужидкая среда клетки - это \_\_\_\_\_**

**4. Являются прокариотами:**

- 1) грибы
- 2) растения
- 3) животные
- 4) бактерии

**5. Растительная клетка в отличие от животной имеет: \_\_\_\_\_**

**6. Эндоплазматическая сеть представляет собой:**

- 1) стопку из 5-20 уплощённых мембранных полостей
- 2) мембранные пузырьки
- 3) мембранные мешки
- 4) система полостей, трубочек, канальцев

**7. Функция шероховатой ЭПС:**

- 1) транспорт веществ и синтез белков
- 2) переваривание органических веществ
- 3) участие в межклеточных контактах
- 4) образование рибосом

**8. Функции гладкой ЭПС: \_\_\_\_\_**

- 1) синтез белков
- 2) синтез углеводов и липидов
- 3) синтез АТФ
- 4) синтез РНК

**9. В рибосомах в отличие от лизосом происходит**

- 1) синтез углеводов
- 2) синтез белков
- 3) окисление нуклеиновых кислот
- 4) синтез липидов и углеводов

**10. Какой органоид принимает участие в делении клетки \_\_\_\_\_**

**11. Являются двумембранными органоидами клетки: \_\_\_\_\_**

12. Выберите основную функцию ядра:

- 1) создание тургорного давления
- 2) накопление питательных веществ
- 3) хранение и передача наследственной информации
- 4) синтез АТФ

13. В состав хромосомы входят \_\_\_\_\_

14. Совокупность реакций биосинтеза, протекающих в организме – это \_\_\_\_\_.

15. Совокупность реакций распада и окисления, протекающих в организме:

- 1) ассимиляция.
- 2) диссимиляция.
- 3) анаболизм.
- 4) метаболизм.

16. Где располагаются фотосинтетические пигменты?

- 1) в мембранах тилакоидов.
- 2) в полости тилакоидов.
- 3) в строме.
- 4) в межмембранном пространстве хлоропласта.

17. Где накапливаются протоны в световую фазу фотосинтеза?

- 1) в мембранах тилакоидов
- 2) в полости тилакоидов
- 3) в строме
- 4) в межмембранном пространстве хлоропласта

18. Где происходят реакции темновой фазы фотосинтеза?

- 1) в мембранах тилакоидов
- 2) в полости тилакоидов
- 3) в строме
- 4) в межмембранном пространстве хлоропласта.

19. Что происходит в темновую фазу фотосинтеза?

- 1) образование АТФ
- 2) образование НАДФ·Н<sub>2</sub>
- 3) выделение О<sub>2</sub>
- 4) образование углеводов

20. Где происходят реакции световой и темновой фазы фотосинтеза? \_\_\_\_\_

**21. Окислительным фосфорилированием называется процесс:**

- 1) расщепления глюкозы
- 2) синтеза АТФ из АДФ и Ф в митохондриях
- 3) анаэробный гликолиз
- 4) присоединения фосфорной кислоты к глюкозе

**22. Каковы конечные продукты подготовительного этапа энергетического обмена:**

- 1) углекислый газ и вода
- 2) мочевины и молочная кислота
- 3) триглицериды и аммиак
- 4) аминокислоты и глюкоза

**23. На каком этапе энергетического обмена глюкоза расщепляется до ПВК?**

- 1) кислородном
- 2) фотолиза
- 3) гликолиза
- 4) подготовительном

**24. В каких органоидах клеток человека происходит окисление ПВК с освобождением энергии?**

- 1) рибосомах
- 2) ядрышке
- 3) хромосомах
- 4) митохондриях

**25. Обмен веществ и превращение энергии, происходящие в клетках всех живых организмов, свидетельствуют о том, что клетка-единица**

- 1) строения организмов
- 2) жизнедеятельности организмов
- 3) размножения организмов
- 4) генетической информации

**26. Сходство митохондрий и хлоропластов состоит в том, что в них происходит клеточное дыхание \_\_\_\_\_**

**27. В результате какого процесса окисляются липиды?**

- 1) энергетического обмена
- 2) пластического обмена
- 3) фотосинтеза
- 4) хемосинтеза

**28. К автотрофным организмам относят: \_\_\_\_\_**

**29. Хемосинтезирующие бактерии могут использовать для синтеза органических веществ энергию, выделяемую при окислении:**

- 1) аминокислот
- 2) глюкозы
- 3) жиров
- 4) аммиака

**30. Способ размножения, при котором материнская особь распадается на кусочки, каждый из которых становится самостоятельным организмом**

- 1) стробиляция
- 2) вегетативное размножение
- 3) партеногенез
- 4) почкование

#### **Темы докладов по дисциплине «Биология с основами экологии»**

1. Клетка как саморегулирующая система.
2. Гипотезы происхождения клеток.
3. Фотосинтез и его отличительные особенности у разных групп растений.
4. Фотосинтез, его роль на Земле.
5. Пластический обмен в клетке и организме.
6. Типы размножения организмов.
7. Современные методы биотехнологии.
8. ГМО, перспективы и риски.
9. Роль белков, липидов, углеводов в организме человека.
10. Витамины, их роль в обмене веществ.
11. Вода и минеральные вещества в процессах метаболизма.
12. Гельминтозы, их профилактика.
13. Биологические ритмы в жизни животных и человека.
14. Современные представления о происхождении жизни на Земле. Гипотезы возникновения жизни.
15. Биологический прогресс, пути его достижения.
16. Гипотезы происхождения человека.
17. Этапы эволюции человека.
18. Расы человека.
19. Критические периоды в жизни человека.
20. Роль наследственности и среды в формировании фенотипа человека.
21. Значение вирусов в природе и жизни человека.
22. Влияние на процесс старения условий жизни.
23. Влияние на процесс старения образа жизни.
24. Наследственные болезни человека.

25. Методы изучения генетики человека.
26. Взаимоотношения роста и дифференцировки в процессе развития.
27. Восстановительные процессы в организме, регенерация органов и тканей как процесс развития.
28. Продолжительность жизни: «большие биологические часы». Критические периоды жизни человека и их особенности.
29. Биоритмы человека и их связи с космическими циклами. Факторы здоровья и долголетия, биологический возраст.
30. Старость как этап онтогенеза. Морфофизиологическая характеристика процессов старения. Теории старения. Молекулярные механизмы старения. Смерть как этап онтогенеза. Клиническая, биологическая смерть, ее биологический смысл.
31. Ферментные системы организма, природные регуляторы жизнедеятельности и вмешательство в систему регуляции извне: лекарственные, токсические, наркотические вещества.
32. Биологические основы экологии человека.
33. Биосфера - глобальная экосистема Земли (состав и границы биосферы).
34. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биологических веществ. Типы круговоротов веществ в биосфере. Круговороты воды, углерода, кислорода, азота, фосфора и серы.
35. Эволюция биосферы. Основные этапы эволюции биосферы.
36. Возникновение жизни и биосферы на Земле.
37. Взгляды В. И. Вернадского о происхождении и сущности жизни и биосферы.
38. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
39. Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции.
40. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
41. Экосистема как живая система.
42. Разнообразие экосистем, классификация природных экосистем.
43. Виды растительных сообществ Пермского края.
44. Редкие и исчезающие виды животных Пермского края.
45. Разнообразие экосистем, классификация природных экосистем.
46. Наземные экосистемы (биомы).
47. Пресноводные экосистемы.
48. Морские экосистемы.
49. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов.
50. Биосоциальная природа человека.
51. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор жизни человека.
52. Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемное).
53. Индустриально-городские экосистемы.
54. Влияние природно-экологических ресурсов на здоровье человека.
55. Влияние социально-экологических ресурсов на здоровье человека.
56. Загрязнение атмосферного воздуха.
57. Основные источники загрязнения атмосферы.

58. Экологические источники загрязнения атмосферы.
59. Загрязнение гидросферы.
60. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
61. Истощение подземных и поверхностных вод.
62. Воздействия на почвы.
63. Воздействия на горные породы и их массивы, на недра.
64. Значение леса в природе и жизни человека.
65. Антропогенные воздействия на леса и др. растительные сообщества.
66. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир.
67. Значение животного мира в биосфере.
68. Воздействие человека на животных и причины их вымирания.
69. Загрязнение среды отходами производства и потребления.
70. Шумовое воздействие, воздействие электромагнитных полей и излучений на биосферу.
71. Воздействие на биосферу техногенных экологических катастроф, оружия массового уничтожения.
72. Экологический риск. Мониторинг окружающей среды.
73. Пути решения экологических проблем города.
74. Город как экологическая система.
75. Основные источники загрязнения окружающей среды (на конкретном примере).
76. Альтернативные источники энергии.
77. Рациональное природопользование. Пути ресурсосбережения.
78. Экологическая культура населения Пермского края.
79. Формирование экологической культуры как условия устойчивого развития цивилизации.
80. Система экологического образования и воспитания в вузе.
81. Традиционная экологическая культура русского населения.
82. Особенности экологической культуры в разные исторические эпохи. 83. Экологическое образование, воспитание и культура.

### **Вопросы для контрольной работы по дисциплине «Биология с основами экологии»**

1. Какое общее теоретическое значение имеет биология?
2. На какие науки подразделяется биология?
3. Каково значение отдельных разделов биологических и экологических дисциплин?
4. Каковы основные этапы в истории развития биологии?
5. Какое значение имели работы К. Линнея, Ч. Дарвина, А. Вернадского для биологии и экологии? Основные систематические категории и понятие вида, бинарная номенклатура.
6. Взгляды Ламарка на происхождение видов.
7. Работы Ч. Дарвина и прогрессивное значение его эволюционной теории (кто из русских ученых способствовал развитию и распространению дарвинизма?).

8. . Каково практическое значение и роль биологии в охране и преобразовании природы, развитии сельского хозяйства России?
9. В чем заключается всеобщий методологический подход к пониманию сущности жизни? Когда он возник и в связи с чем?
10. Можно ли определить сущность жизни? Если да, то в чем заключается это определение и каковы его научные обоснования?
11. Возможна ли постановка вопроса о субстрате жизни?
12. Назовите свойства живого. Укажите, какие из этих свойств характерны для неживого и какие только для живого.
13. Какое значение для биологии имеет подразделение живого на уровни организации? Имеет ли такое подразделение практическое значение?
14. Какими общими чертами характеризуются разные уровни организации живого?
15. Почему нуклеопротеиды считают субстратом жизни и при каких условиях они выполняют эту роль?
16. Какое содержание вкладывают в понятия «мертвое» и «неживое»?
17. Насколько велико значение методов исследования в изучении клеток? Какие из этих методов вы знаете?
18. Сформулируйте основные положения клеточной теории. Как Вы считаете, какова роль этой теории в биологии?
19. Почему клетку определяют в качестве элементарной единицы жизни, и в чем заключаются доказательства того, что клетка действительно является элементарной единицей жизни? Что представляют собой межклеточные структуры?
20. Назовите два процесса, которые являются общими для всех живых систем.
21. Назовите принципиальные различия между клетками-прокариотами и клетками-эукариотами. Является ли одноклеточность признаком прокариот?
22. Назовите и охарактеризуйте компоненты мембранной системы клеток животных. Есть ли мембранная система в клетках растений?
23. Каковы структура и роль клеточного ядра? Есть ли различия между ядрами клеток животных и клеток растений?
24. Каковы структура и функции митохондрий? Все ли клетки обладают митохондриями?
25. Сформулируйте определения клеточного цикла и митоза. С какой скоростью протекают митозы в клетках разных тканей?
26. Что собой представляют лизосомы и какова их роль? Что произойдет с клетками, если лизосомы подвергнутся разрушению?
27. Каково значение ферментов в жизни клеток? Все ли белки являются ферментами и в чем заключается их действие?
28. Каковы фазы митоза и сущность процессов, происходящих в эти фазы?
29. Что вы знаете об элементарном составе клеток?
30. Что понимают под биологическими молекулами?
31. Какой представляется структура белков и что вы знаете о функциях белков?
32. Как вы понимаете происхождение клеток-прокариот, клеток-эукариот?

33. Каково ваше мнение относительно развития генома эукариотических клеток?
34. Каковы причины гибели клеток? Существует ли генетический механизм, контролирующий гибель клеток?
35. Как вы понимаете происхождение клеток-прокариотов и клеток-эукариотов?
36. Применима ли эволюционная теория к учению о тканях?
37. Какова роль обмена веществ и энергии в жизни живых существ?
38. Что такое энергия и каковы ее формы?
39. Применимы ли к живым системам законы термодинамики?
40. Как организмы используют энергию?
41. 5. Какова связь между световой энергией и пигментами растений? Что происходит, когда свет падает на хлорофилл?
42. Почему энергия, запасенная в глюкозе, не может использоваться прямым образом для обеспечения биологических реакций?
43. Какова роль дыхания в подготовке энергии к использованию?
44. Опишите свойства автотрофов и гетеротрофов с точки зрения ввода и использования энергии.
45. Что представляют собой АТФ и АДФ?
46. Каковы пути поступления веществ в клетки?
47. Какие виды биологической работы осуществляются в клетках?
48. Приведите примеры биосинтетической способности клеток.
49. Дайте определения и перечислите основные свойства автотрофных, гетеротрофных и миксотрофных организмов.
50. Что вы знаете о происхождении разных типов метаболизма?
51. Что вы понимаете под энтропией?
52. Губки и Кишечнополостные.
53. Плоские черви, в том числе класс Ресничные, Сосальщики, Трематоды, ленточные
54. Круглые черви, из них Нематоды, Трихинелла.
55. Кольчатые черви, в их числе Многощетинковые и Малощетинковые, Пиявки.
56. Членистоногие, в том числе подтипы Жабернодышащие, Хелицеровые, Паукообразные, Трахейнодышащие с классами Многоножки и Насекомые.
57. Мягкотелые
58. Хордовые, в их числе классы Круглоротые, Хрящевые рыбы, Костные рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Звери.
59. Каковы основные черты простейших? В чем заключается их значение в природе и в жизни человека?
60. Входят ли губки и кишечнополостные в основной ствол эволюции?
61. Что вы знаете о классификации гельминтов?
62. Насколько велики различия между плоскими и круглыми гельминтами?
63. Что вы знаете о происхождении круглых гельминтов?
64. На каких принципах основана классификация членистоногих, в чем она заключается и каковы основные черты эволюции животных этого типа?
65. Каково значение членистоногих в природе и жизни человека?
66. Какова древность иглокожих?

67. Каковы признаки, характерные для типа Хордовые? Как вы представляете классификацию Хордовых?
68. Каково эволюционное значение бесчерепных?
69. Каковы характерные черты позвоночных?
70. Каково филогенетическое значение круглоротых и рыб?
71. В чем заключается филогенетическое значение земноводных? С какими ароморфозами связана эволюция животных этого класса?
72. Назовите прогрессивные черты пресмыкающихся. Каковы происхождение и эволюционное значение пресмыкающихся?
73. Назовите прогрессивные черты в организации и приспособлении к полету птиц. Что вы знаете о происхождении животных этого класса? Каково их значение в жизни человека?
74. В чем заключаются главные признаки, характерные для млекопитающих, и особенно их прогрессивные черты?
75. Какова роль млекопитающих в жизни человека?
76. Как и когда произошли млекопитающие?
77. Какое значение в понимании теории эволюции имеет рассмотрение основных свойств животных, принадлежащих к разным типам.
78. Опишите бесполое размножение и назовите его формы.
79. Что вы понимаете под половым размножением организмов и какова его биологическая роль?
80. Опишите особенности полового процесса у одноклеточных и многоклеточных организмов.
81. Что такое гаметогенез?
82. Какие вы знаете стадии в развитии гамет?
83. В чем заключаются сходства и различия между сперматогенезом и овогенезом?
84. Опишите сущность оплодотворения.
85. В чем заключается разница между зигогенезом и партеногенезом?
86. Какова биологическая роль чередования поколений?
87. Что представляет собой половой диморфизм? Что вы понимаете под гермафродитизмом? Наблюдаются ли случаи гермафродитизма у человека и как часто?
88. Как вы представляете эволюцию способов размножения?
89. Что вы понимаете под ростом и развитием организмов? Какова связь между ростом и дифференциацией клеток?
90. В чем заключаются молекулярные основы дифференцировки клеток?
91. Сформулируйте понятие об онтогенезе и назовите периоды онтогенеза.
92. Каковы различия между прямым и непрямым развитием/ 93. В чем заключается влияние оплодотворения на яйцеклетки?
94. На каком этапе реализации генетической информации осуществляется контроль действия генов?

95. Каким образом оплодотворенная яйцеклетка развивается в многоклеточную структуру?
96. Каким образом развивающиеся клетки и ткани становятся отличными одни от других в процессе развития?
97. Дайте определение наследственности и объясните, каким образом наследственность определяет непрерывность жизни?
98. Является ли изменчивость свойством живого и если да, то почему?
99. Какие формы изменчивости вы знаете?

### **Вопросы к экзамену по дисциплине «Биология с основами экологии»**

1. Принципы и методы классификации организмов в биологии.
2. Характеристика царства Дробянок.
3. Общая характеристика царства Грибы.
4. Характерные черты подцарства Багрянки и Настоящие водоросли.
5. Характеристика подцарства Высшие растения.
6. Характеристика подцарства Простейшие.
7. Подцарство многоклеточные: типы Губки, Кишечнополостные, Плоские черви.
8. Подцарство многоклеточные: типы Круглые черви, Кольчатые черви, Членистоногие.
9. Подцарство многоклеточные: типы Мягкотелые, Иглокожие.
10. Тип Хордовые: подтип Бесчерепные.
11. Тип Хордовые, подтип Позвоночные: классы Круглоротые, Хрящевые рыбы, Костные рыбы.
12. Тип Хордовые, подтип Позвоночные: классы Земноводные, Пресмыкающиеся. 13. Тип Хордовые, подтип Позвоночные: класс Птицы,
14. Общая характеристика млекопитающих.
15. Общая характеристика вирусов.
16. Сущность жизни, свойства и уровни организации живого.
17. История и методы изучения клеток, структурно-функциональная организация прокариотических клеток.
18. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток.
19. Химический состав и размножение клеток.
20. Характеристика тканей животных и растений, эволюция клеток и тканей.
21. Обмен веществ и энергии в клетках, метаболизм на уровне организмов.
22. Характеристика бесполого и полового размножения, оплодотворение, чередование поколений, половой диморфизм, гермафродитизм.
23. Онтогенез, его типы и периодизация, характеристика про- и эмбрионального периодов.
24. Гистогенез и органогенез.
25. Понятие наследственности, непрерывность жизни и среда.
26. Химия и структура ДНК.
27. Ядерные и экстраядерные детерминанты наследственности.
28. Транспозируемые генетические элементы, репликация ДНК и хромосом.
29. Мутации и мутагенные факторы.

30. Понятие доминантности и рецессивности генов, расщепление (сегрегация) генов.
31. Независимое расщепление генов.
32. Наследственность, сцепленная с полом.
33. Сцепление и кроссинговер.
34. Структура и свойства генетического кода.
35. Понятия транскрипции и трансляции генетического кода.
36. Методы изучения наследственности человека.
37. Нормальная наследственность человека.
38. Патологическая наследственность человека.
39. Ч. Дарвин и его теория эволюции.
40. Современные представления о происхождении жизни.
41. Главные направления эволюции органического мира и ее доказательства.
42. Учение о микроэволюции и видообразование.
43. Концепция животного происхождения человека.
44. Этапы антропогенеза, прародина человека.
45. Факторы антропогенеза, человеческие расы.
46. Экологическое разнообразие современного человека.
47. Понятие об экологических факторах, характеристика абиотических и биотических факторов.
48. Факторы защиты организма (иммунитет).
49. Пространство, местообитания, биомы, сообщества в экологии.
50. Понятия среды обитания, ареала, экологической ниши и популяции.
51. Структура биосферы и экологические системы.
52. Круговорот веществ в биосфере.
53. Устойчивость экосистем. Сукцессии.
54. Антропогенные воздействия и охрана природы.
55. Понятие о генной инженерии и ее методах.
56. Понятие о клеточной инженерии и ее направлениях. 57. Философские, социальные и этические проблемы биологии.

СЕВЕРО - КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра «Агрономия и лесное дело»

20 – 20 учебный год

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по дисциплине

Биология с основами экологии

---

для обучающихся 1 курса направления подготовки  
35.03.06 Агроинженерия

1. Общая характеристика царства Грибы
2. Различия между органогенезом и гистогенезом
3. Методы изучения наследственности человека.

Зав. кафедрой

К.Т. Гедиев

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции**

### **Опрос**

При оценке ответа обучающегося надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Отметка "5" ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

### **Критерии оценки**

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний обучающихся. Развернутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему.

При оценке ответа надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое (понятийное) оформление ответа.

Балл	Степень выполнения обучающимся общих требований к ответу
«5»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) обучающийся полно излагает изученный материал, дает правильное определение специальных понятий дисциплины;</li> <li>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения формируемой компетенции (компетенций).</li> </ol>
«4»	обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 – 2 недочета в последовательности в соответствии с формируемой компетенцией.
«3»	<p>обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;</li> <li>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.</li> </ol>
«2»	если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке ответа, искажающие смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению формируемой данной дисциплиной компетенции (компетенций)

### Тестирование

Тестовые задания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время занятий по данной дисциплине. Их назначение – углубить знания по отдельным вопросам, систематизировать полученные знания, выявить умение проверять свои знания в работе с конкретными материалами. Перед выполнением тестовых заданий надо ознакомиться с сущностью вопросов выбранной темы в современной учебной и научной литературе, в том числе в периодических изданиях. Выполнение тестовых заданий подразумевает и решение задач в целях закрепления теоретических навыков. В тестах предусмотрены задачи различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один верный вариант ответа из представленных, выбрать несколько вариантов, задания на сопоставление; а также открытые тесты, где предстоит рассчитать результат самостоятельно, заполнить пропуск.

Критерии оценивания тестовых работ

Оценка за контроль ключевых компетенций обучающихся производится по пятибалльной системе.

При выполнении заданий ставится отметка:

«2» - за выполнение менее 50% заданий

«3» - за 50-70% правильно выполненных заданий,

«4» - за 70-85% правильно выполненных заданий,

«5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

### **Экзамен**

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессионально деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающимся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.