

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»

Декан факультета пищевых технологий

Коваленко А. В. \_\_\_\_\_

«26» июня 2023 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Организм и среда (физиологическая экология)»  
для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
направленность (профиль) Экология в АПК и промышленности

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (с изменениями и дополнениями);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 894 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

доктор с/х наук, профессор \_\_\_\_\_ **И.А. Ладыш**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол № 11 от «12» июня 2023 г.).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ **И.А. Ладыш**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол №12 от «13» июня 2023 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ **А.К. Пивовар**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_ **И.А. Ладыш**

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

**«Организм и среда (физиологическая экология)»** – дисциплина, изучающая закономерности взаимоотношений, которые возникают в результате взаимодействия между организмом и внешней средой. Физиологическая экология – фундаментальная дисциплина, интегрирующая знания физиологии и экологии. Она представляет собой раздел современной биологии, изучающий процессы жизнедеятельности различных организмов в изменяющихся экологических условиях и методы управления ими в практических целях.

**Предметом дисциплины** является жизнедеятельность растений и животных преимущественно на организменном, ценоотическом, экосистемном и биосферном уровнях организации живого в сложившихся экологических условиях.

**Целью дисциплины** является формирование у студентов эколого-биологического мировоззрения и представлений о взаимоотношениях живой субстанции с окружающей средой. Изучить закономерности и особенности взаимодействия организмов со средой их обитания, законы развития и существования биогеоценозов как комплексов, взаимодействующих живых и неживых компонентов в различных участках биосферы.

По данной дисциплине предусматривается изложение классических и современных теоретических и практических знаний о роли живых организмов как реальных носителей жизни, дискретных единицах обмена веществ, так как деятельность отдельных организмов лежит в основе проявления жизни на всех уровнях ее организации.

**Основные задачи** изучения дисциплины:

1. ознакомиться с базовыми понятиями науки «Физиологическая экология»;
2. рассмотреть уровни организации живой материи, среду обитания организмов и их приспособление к изменяющимся условиям окружающей среды;
3. изучить биохимические и физиологические аспекты адаптации организма и гомеостаз;
4. проработать основы токсикологических эффектов;
5. познакомиться с проблемами, касающимися влияния окружающей среды на живые организмы, а также живых организмов на среду обитания;
6. знать основные характеристики среды обитания и ее экологические факторы;
7. изучить механизмы, с помощью которых осуществляется приспособление биологических систем разного уровня к изменению условий среды;
7. научить студентов обобщать изученный материал; овладеть специальной терминологией; пользоваться литературными и справочными материалами для самостоятельного изучения дисциплины; применять полученные знания к решению практических проблем в связи с теми или иными конкретными экологическими проектами или проектами природопользования.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Организм и среда (физиологическая экология)» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.27) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Химия»; «Биология и теория эволюции», «Экология человека» и др.

Дисциплина читается в 4 семестре, поэтому предшествует дисциплинам «Сельскохозяйственная экология», «Промышленная экология», «Экология растений, животных и микроорганизмов», «антропогенное влияние на окружающую среду» и др.

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК 2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК- 2.1. Способен использовать теоретические основы экологии профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> механизмы приспособления к изменяющимся условиям среды, необходимые для бесперебойного функционирования биологических систем различного уровня; концептуальные представления, о соблюдении пределов взаимодействия с системой «окружающая среда - организм».</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться основными методиками анализа и моделирования экологических процессов между организмом и средой; - осуществлять адаптацию организма к биотическим и абиотическим факторам окружающей природной среды; определять иммунологический статус организма в ответ на внешние антропо- и токсикогенные раздражители.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками моделирования и прогнозирования взаимодействующих процессов в биоэкосистемах «среда-организм»</p>

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач. ед./ часов	объём часов	всего часов
		4 семестр	4 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3,5/126/126	3,5/126	3,5/126
Аудиторная работа:	36	36	14
Лекции	16	16	6
Практические занятия	20	20	8
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Предэкзаменационные консультации	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	90	90	112
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план) Перенос шапки

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
<b>Раздел 1. Среды обитания и экологические факторы среды обитания организмов</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
1	Тема 1. Среды обитания живых организмов планеты Земля	2	2	-	10
2	Тема 2. Экологические факторы среды обитания	2	2	-	10
3	Тема 3. Совместное действие экологических факторов	2	2	-	10
<b>Раздел 2. Физиологическая экология</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
4	Тема 4. Абиогенные факторы и адаптация к ним организмов	2	2	-	10
5	Тема 5. Биогенные факторы и адаптация к ним организмов	2	2	-	10
6	Тема 6. Клеточный и тканевый уровень адаптации	2	2	-	10
<b>Раздел 3. Моделирования и прогнозирование взаимно воздействующих процессов в биоэкосистемах «среда-организм»</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
7	Тема 7. Исследования физиологических функций в природных условиях и в эксперименте	1	2	-	6
8	Тема 8. Существенные перестройки в гормональной системе растений. Характеристика ведущей роли фитогормонов, тормозящим функциональную активность растений	С	С	-	6

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
9	Тема 9. Универсальная кривая роста растений (отдельных клеток, тканей, органов и целого организма) Ю.Сакса	1	2	-	6
10	Тема 10. Особенности иммунологического статуса организма в ответ на внешние антропо- и токсикогенные раздражители	1	2	-	6
11	Тема 11. Проблема предотвращения токсических экологических катастроф	1	2	-	6
	<b>Всего</b>	<b>16</b>	<b>20</b>		<b>90</b>
Заочная форма обучения					
<b>Раздел 1. Среды обитания и экологические факторы среды обитания организмов</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>36</b>
1	Тема 1. Среды обитания живых организмов планеты Земля	0,5	1		12
2	Тема 2. Экологические факторы среды обитания	0,5	1		12
3	Тема 3. Совместное действие экологических факторов	1	2		12
<b>Раздел 2. Физиологическая экология</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>36</b>
4	Тема 4. Абиогенные факторы и адаптация к ним организмов	0,5	1		12
5	Тема 5. Биогенные факторы и адаптация к ним организмов	0,5	1		12
6	Тема 6. Клеточный и тканевый уровень адаптации	1	2		12
<b>Раздел 3. Моделирования и прогнозирование взаимно воздействующих процессов в биосистемах «среда-организм»</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>40</b>
7	Тема 7. Исследования физиологических функций в природных условиях и в эксперименте	0,5	0,5		8
8	Тема 8. Существенные перестройки в гормональной системе растений. Характеристика ведущей роли фитогормонов, тормозящим функциональную активность растений	0,5	0,5		8
9	Тема 9. Универсальная кривая роста растений (отдельных клеток, тканей, органов и целого организма) Ю.Сакса	С	С		8
10	Тема 10. Особенности иммунологического статуса организма в ответ на внешние антропо- и токсикогенные раздражители	0,5	0,5		8
11	Тема 11. Проблема предотвращения токсических экологических катастроф	0,5	0,5		8
	<b>Всего</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>112</b>

## 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

### **Раздел 1. Среда обитания и экологические факторы среды обитания организмов**

#### **Тема 1. Среда обитания живых организмов планеты Земля**

Уровни организации живой материи, с указанием примеров функционально активных организмов на разных уровнях организации. Понятия «среда» и «условия существования» организмов. Распределение организмов по средам обитания. Общая характеристика водной среды. Абиогенные факторы водной среды (температурный режим, плотность, вязкость, прозрачность, световой режим, соленость, концентрация газов, рН). Экологические группы гидробионтов (нектон, планктон, бентос). Зональность водной среды. Адаптивные способности водных организмов. Адаптивные способности водных растений. Реакция компонентов окружающей среды на возмущающие воздействия; допустимые пределы воздействия на окружающую среду; механизмы приспособления к изменяющимся условиям среды, необходимые для бесперебойного функционирования биологических систем различного уровня.

#### **Тема 2. Экологические факторы среды обитания**

Общая характеристика наземно-воздушной среды. Воздух. Атмосферные осадки. Влажность почв. Климат и микроклимат. Географическая зональность. Анатомо-морфологические, физиологические, поведенческие адаптации обитателей наземно-воздушной среды. Свойства почвы как экологического фактора (эдафические факторы). Экологические группы почвенных организмов (геобионты, геофилы, геоксены, микробиота, мезобиота, макробиота). Роль почвы в жизнедеятельности живых организмов. Участие микроорганизмов, высших растений и животных в почвообразовательных процессах. Засоление почвы. Живые организмы как среда обитания. Паразитизм, симбиотизм, мутуализм, комменсализм. Пути возникновения паразитизма и адаптивные приспособления паразитических организмов к среде обитания. Концептуальные представления, о соблюдении пределов взаимодействия с системой «окружающая среда - организм».

#### **Тема 3. Совместное действие экологических факторов**

Интенсивность экологического фактора. Экологическая валентность вида. Время воздействия экологических факторов на организмы. Понятие ограничивающего фактора. Примеры действия ограничивающих факторов. Правило минимума (закон Ю. Либиха). Конstellация экологических факторов. Экологические ряды растительных и животных организмов по отношению к определенному экологическому фактору.

### **Раздел 2. Физиологическая экология**

#### **Тема 4. Абиогенные факторы и адаптация к ним организмов**

Определение действия стрессорных факторов среды на организм, и организация профилактических мероприятий для минимизации данных воздействий. Солнечное излучение. Структура лучистой энергии (спектры). Экологическое значение различных спектров света для живых систем. Световой режим. Экологические группы растений по отношению к свету. Значение света в жизни животных организмов. Биолюминесценция. Тепловой режим. Определяющий фактор существования живой материи. Приспособления животных к различным условиям теплового режима. Пойкилотермные и гомойотермные животные. Температурный оптимум и пессимум. Экологическая классификация растений по отношению к тепловому режиму. Тепловой фактор и распределение растительных и животных организмов по планете. Биполярность. Влажность. Содержание воды в организме животных, растений и других живых субстанций. Показатели влажности среды. Сезонное распределение влаги. Экологические группы растений и животных по отношению к водному режиму.

#### **Тема 5. Биогенные факторы и адаптация к ним организмов**

Классификация биогенных факторов. Пищевые и непищевые взаимоотношения живых существ. Формы биотических взаимоотношений. Конкуренции. Хищничество. Паразитизм. Комменсализм. Квартиранство. Мутуализм. Зоохория. Аллелопатия. Трофические связи животных и растений.

**Тема 6. Клеточный и тканевый уровень адаптации**

Классификация адаптаций и их значение для функции регулируемых систем. Тканевые адаптации к понижению или к повышению температур, к солнечному излучению, радиации и ксенобиотикам. Механизмы стресса на клеточном уровне. Задача адаптивной селекции.

**Раздел 3. Моделирование и прогнозирование взаимно воздействующих процессов в биоэкосистемах «среда-организм»**

**Тема 7. Исследования физиологических функций в природных условиях и в эксперименте.**

Определение жаростойкости растений. Определение морозоустойчивости растений. Определение холодостойкости растений. Определение зимостойкости растений и т.п. Защитное действие сахаров на протоплазму. Влияние внешней среды на фотосинтез, дыхание, рост и развитие, минеральное питание, продукционный процесс.

**Тема 8. Существенные перестройки в гормональной системе растений. Характеристика ведущей роли фитогормонов, тормозящим функциональную активность растений**

**Тема 9.** Универсальная кривая роста растений (отдельных клеток, тканей, органов и целого организма) Ю. Сакса.

**Тема 10.** Особенности иммунологического статуса организма в ответ на внешние антропо- и токсикогенные раздражители. Экоотоксиканты. Токсические эффекты, эффект аккумуляции.

**Тема 11.** Проблема предотвращения токсических экологических катастроф.

**4.3. Перечень тем лекций**

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Среда обитания и экологические факторы среды обитания организмов</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
1.	Тема лекционного занятия 1. Среда обитания живых организмов планеты Земля	2	0,5
2.	Тема лекционного занятия 2. Экологические факторы среды обитания	2	0,5
3.	Тема лекционного занятия 3. Совместное действие экологических факторов	2	1
<b>Раздел 2. Физиологическая экология</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
4	Тема лекционного занятия 4. Абиогенные факторы и адаптация к ним организмов	2	0,5
5	Тема лекционного занятия 5. Биогенные факторы и адаптация к ним организмов	2	0,5
6	Тема лекционного занятия 6. Клеточный и тканевый уровень адаптации	2	1

№	Тема лекции	Объём, ч	
<b>Раздел 3. Моделирование и прогнозирование взаимодействующих процессов в биоэкосистемах «среда-организм»</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
7	Тема лекционного занятия 7. Исследования физиологических функций в природных условиях и в эксперименте	1	0,5
8	Тема лекционного занятия 8. Существенные перестройки в гормональной системе растений. Характеристика ведущей роли фитогормонов, тормозящих функциональную активность	1	0,5
9	Тема лекционного занятия 9. Универсальная кривая роста растений (отдельных клеток, тканей, органов и целого организма) Ю.Сакса	1	с
10	Тема лекционного занятия 10. Особенности иммунологического статуса организма в ответ на внешние антропо- и токсикогенные раздражители	1	0,5
11	Тема лекционного занятия 11. Проблема предотвращения токсических экологических катастроф	1	0,5
<b>Итого</b>		<b>20</b>	<b>6</b>

#### 4.4 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практических занятий (семинаров)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Среды обитания и экологические факторы среды обитания организмов</b>		<b>6</b>	<b>4</b>
1.	Тема практического занятия 1. Среды обитания живых организмов планеты Земля	2	1
2.	Тема практического занятия 2. Экологические факторы среды обитания	2	1
3.	Тема практического занятия 3. Совместное действие экологических факторов	2	2
<b>Раздел 2. Физиологическая экология</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
4.	Тема практического занятия 5. Абиогенные факторы и адаптация к ним организмов.	2	0,5
5.	Тема практического занятия 6. Биогенные факторы и адаптация к ним организмов	2	0,5
6.	Тема практического занятия 7. Клеточный и тканевый уровень адаптации	2	1,0
<b>Раздел 3. Моделирование и прогнозирование взаимодействующих процессов в биоэкосистемах «среда-организм»</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
7.	Тема практического занятия 9. Исследования физиологических функций в природных условиях и в эксперименте	2	0,5

№	Тема практических занятий (семинаров)	Объём, ч	
		с	0,5
8	Тема лекционного занятия 8. Существенные перестройки в гормональной системе растений. Характеристика ведущей роли фитогормонов, тормозящим функциональную активность	с	0,5
9	Тема практического занятия 9. Универсальная кривая роста растений (отдельных клеток, тканей, органов и целого организма) Ю.Сакса	2	с
10	Тема практического занятия 10. Особенности иммунологического статуса организма в ответ на внешние антропо- и токсикогенные раздражители	2	0,5
11	Тема практического занятия 11. Проблема предотвращения то катастроф	2	0,5
<b>Итого</b>		<b>20</b>	<b>8</b>

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

##### 4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

##### 4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

#### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
<b>Раздел 1 Среды обитания и экологические факторы среды обитания организмов</b>			<b>30</b>	<b>36</b>
1.	Среды обитания живых организмов планеты Земля	Почекаева, Е. И. Окружающая среда и человек : учебное пособие / под ред. Ю.В. Новикова. - Ростов н/Д : Феникс, 2012. - 573 с.	10	12
2.	Экологические факторы среды обитания	Почекаева, Е. И. Окружающая среда и человек : учебное пособие	10	12

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч	
		/ под ред. Ю.В. Новикова. - Ростов н/Д : Феникс, 2012. - 573 с.		
3	Совместное действие экологических факторов	Почекаева, Е. И. Окружающая среда и человек : учебное пособие / под ред. Ю.В. Новикова. - Ростов н/Д : Феникс, 2012. - 573 с.	10	12
<b>Раздел 2. Физиологическая экология</b>			<b>30</b>	<b>36</b>
4	Абиогенные факторы и адаптация к ним организмов.	Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. Учебник. – М.: Дрофа, 200.– 388 с. –Режим доступа: <a href="http://nedvigovka.ru/biblioteka/26/">http://nedvigovka.ru/biblioteka/26/</a>	10	12
5	Биогенные факторы и адаптация к ним организмов	Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. Учебник. – М.: Дрофа, 200.– 388 с. –Режим доступа: <a href="http://nedvigovka.ru/biblioteka/26">http://nedvigovka.ru/biblioteka/26</a>	10	12
6	Клеточный и тканевый уровень адаптации	Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. Учебник. – М.: Дрофа, 200.– 388 с.–Режим доступа: <a href="http://nedvigovka.ru/biblioteka/26">http://nedvigovka.ru/biblioteka/26</a>	10	12
<b>Раздел 3. Моделирование и прогнозирование взаимно воздействующих процессов в биоэкосистемах «среда-организм»</b>			<b>30</b>	<b>40</b>
7	Исследования физиологических функций в природных условиях и в эксперименте	Самко, Ю. Н. Анатомия и физиология гомеостаза : учебное пособие / Ю. Н. Самко.// Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. – 99 с.	6	8
8	Универсальная кривая роста растений (отдельных клеток, тканей, органов и целого организма) Ю.Сакса	Березина, Н. А. Экология растений : учебное пособие / Н. А. Березина, Н. Б. Афанасьева. - М. Академия, 2009. - 400 с. .	6	8
9	Особенности иммунологического статуса организма в ответ на внешние антропо- и токсикогенные раздражители	Самко, Ю. Н. Анатомия и физиология гомеостаза : учебное пособие / Ю. Н. Самко // Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. – 99 с.	6	8
10	Особенности иммунологического статуса организма в ответ на внешние антропо- и токсикогенные раздражители	Снимщикова И.А. Курс лекций по общей иммунологии.– Орел.– 2007.– 122 с.	6	8
11	Проблема предотвращения токсических экологических катастроф	Трудков С.Т. Предотвращения экологических катастроф.– Режим доступа: <a href="http://aboratoria.by/stati/predotvrasheniye-jekologicheskikh-katastrof">aboratoria.by/stati/predotvrasheniye-jekologicheskikh-katastrof</a>	6	8
<b>Итого</b>			<b>90</b>	<b>112</b>

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Совместное действие экологических факторов	Интерактивная лекция	2

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

#### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1	Почекаева, Е. И. Окружающая среда и человек: учебное пособие / под ред. Ю.В. Новикова. – Ростов н/Д : Феникс, 2012. – 573 с.	5
2	Окружающая среда и человек: Учебное пособие / Почекаева Е.И. - Рн/Д:Феникс, 2012. - 573 с.– Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/912434">http://znanium.com/catalog/product/912434</a>	Электронный ресурс
3	Воскресенская, О.Л. Организм и среда: факториальная экология: учебное пособие с грифом УМО / О.Л. Воскресенская, Е.А. Скоричилова, Т.И. Копылова, Е.А. Алябышева, Е.В. Сарбаева. - Йошкар-Ола: Изд-во МарГУ, 2005. - 178 с.	Электронный ресурс
4	Самко Ю. Н. Анатомия и физиология гомеостаза: учебное пособие / Ю. Н. Самко. // Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. – 94 с. Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/document/?pid=925790&amp;id=297499">http://znanium.com/catalog/document/?pid=925790&amp;id=297499</a>	Электронный ресурс
5	Чернова Н.М. Общая экология: учебник / Н.М. Чернова, А.М. Былова // М.: Дрофа, 200.– 388 с. Режим доступа: <a href="http://nedvigovka.ru/biblioteka/26">http://nedvigovka.ru/biblioteka/26</a>	Электронный ресурс

##### 6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Березина, Н. А. Экология растений: учебное пособие / Н. А. Березина, Н. Б. Афанасьева. – М. : Академия, 2009. – 400 с. .
2.	Алексеевко, В. А. Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических изменений: сборник задач [Электронный ресурс] / В. А. Алексеевко, А. В. Суворинов, Е. В. Власова; под науч. ред. В. А. Алексеевко. // М.: Логос, 2011. - 216 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=468062">http://znanium.com/bookread2.php?book=468062</a>
3.	Панин В.Ф. Экология: Обще экологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления Глобального экологического кризиса; обзор современных принципов и методов защиты биосферы: учебник для вузов / В.Ф.Панин, А.И. Сечин, В.Д. Федосова // Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 327 с
4.	Коган А. Б. Экологическая физиология человека / А.Б. Коган – Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета, 1990. – 264 с.

### 6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Годы издания
1	Научный вестник Луганского государственного аграрного университета	ЛГАУ	2020-2022

### 6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
	Методические указания находятся в стадии разработки

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название Интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki">https://ru.wikipedia.org/wiki</a> (дата обращения: 20.08.2022).
2.	Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm">http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm</a> (дата обращения: 20.08.2022).
3.	Министерство природных ресурсов и экологической безопасности. [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://mprlnr.su/">https://mprlnr.su/</a> (дата обращения: 20.08.2022).

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические	Программа для тестовой оценки знаний студентов КТС-2	+	-	+

Компьютерные обучающиеся и контролирующие программы находятся в стадии разработки

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

#### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Компьютерные презентации учебных курсов в разработке.

**7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Т-211 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы, учебной практики, выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы	Стол-парта – 12 шт., стулья – 2 шт., стол – 4 шт. демонстрационные материалы (стенды и плакаты)

**8. Междисциплинарные связи**

**Протокол**

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
«Биология и теория эволюции»	Кафедра биологии растений	согласовано





МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю) «Организм и среда (физиологическая экология)»

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология в АПК и промышленности

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1.</b> Использует теоретические основы экологии профессиональной деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> механизмы приспособления к изменяющимся условиям среды, необходимые для бесперебойного функционирования биологических систем различного уровня; - концептуальные представления, о соблюдении пределов взаимодействия с системой «окружающая среда - организм»	Раздел 1. Среда обитания и экологические факторы среды обитания организмов	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> - пользоваться основными методиками анализа и моделирования экологических процессов между организмом и средой; - осуществлять	Раздел 2. Физиологическая экология	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				адаптацию организма к биотическим и абиотическим факторам окружающей природной среды; - определять иммунологический статус организма в ответ на внешние антропо- и токсикогенные раздражители			
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> навыками моделирования и прогнозирования взаимодействующих процессов в биоэкосистемах «среда-организм»	Раздел 3. Моделирования и прогнозирование взаимодействующих процессов в биоэкосистемах «среда-организм»	Практические задания	Зачет

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	<b>Тест</b>	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	<b>Опрос</b>	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	<b>Практические задания</b>	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практическое задание	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				<p>незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.</p>	
				<p>Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.</p>	<p>Оценка «Удовлетворительно» (3)</p>
				<p>Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.</p>	<p>Оценка «Неудовлетворительно» (2)</p>
4	<b>Зачет</b>	<p>Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.</p>	<p>Тестовые задания к зачету</p>	<p>В тесте выполнено 60-100% заданий</p>	<p>«Зачтено»</p>

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

**ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности**

**ОПК-2.1. Использует теоретические основы экологии профессиональной деятельности**

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: механизмы приспособления к изменяющимся условиям среды, необходимые для бесперебойного функционирования биологических систем различного уровня; концептуальные представления, о соблюдении пределов взаимодействия с системой «окружающая среда - организм».

#### **Тестовые задания закрытого типа**

**1. Фактор, уровень которого приближается к пределам выносливости организма или превышает ее, называют: (выберите один вариант ответа)**

- а) оптимальным
- б) экологическим
- в) минимальным
- г) ограничивающим

**2. Силы и явления природы, которые обязаны своим происхождением деятельности человека, называют... (выберите один вариант ответа)**

- а) абиотическими факторами
- б) антропогенными условиями
- в) природными условиями
- г) окружающей средой

**3. Закон «минимума» сформулировал... (выберите один вариант ответа)**

- а) Э. Геккель
- б) В. Вернадский
- в) Ю. Либих
- г) Э. Зюсс

**4. Факториальная экология – это... (выберите один вариант ответа)**

- а) аутэкология
- б) демэкология
- в) экология популяций
- г) биоценология

**5. Животные получают воду за счет окисления ... (выберите один вариант ответа)**

- а) аминокислот
- б) липидов
- в) минералов
- г) витаминов

**Ключи**

1.	г
2.	б
3.	в
4.	а
5.	в

### 6. Прочитайте текст и установите соответствие

К основным группам экологических факторов, относятся биотические, абиотические, антропогенные. Соотнесите экологические факторы в соответствии с классификацией

Среда	Адаптация организмов к среде
1. водная	а) характерны микроскопические или мелкие размеры
2. почвенная	б) выработка опорного скелета, механизмов регуляции гидротермического режима
3. наземно-воздушная	в) коадаптация паразита и хозяина, симбионтов друг к другу, выработка у паразита защиты от переваривания хозяином
4. внутренняя	г) обтекаемая форма тела, плавучесть, слизистые покровы

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
г	а	б	в

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: пользоваться основными методиками анализа и моделирования экологических процессов между организмом и средой; осуществлять адаптацию организма к биотическим и абиотическим факторам окружающей природной среды; определять иммунологический статус организма в ответ на внешние антропо- и токсикогенные раздражители.**

#### Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Дайте определение, что такое «экологический фактор».
2. Перечислите физические свойства воды.
3. Дайте определение понятия «влажность».
4. Приведите состав атмосферы Земли.
5. Что такое анабиоз?

Ключи

1.	Экологический фактор – это любое условие среды, способное оказывать прямое или косвенное влияние на живой организм хотя бы на протяжении одной из фаз его индивидуального развития
2.	Физические свойства воды – плотность, удельная теплоемкость, растворенные в ней соли и газы, водородный показатель рН, а также ее движение являются для обитателей водной среды экологическими факторами их приспособления и выживания.
3.	Влажность – параметр, характеризующий содержание водяного пара в воздухе.
4.	В настоящее время атмосфера Земли имеет следующий состав: кислород ~21 %, азот ~78 %, углекислый газ ~0,03 %, инертные газы и примеси ~0,97 %.
5.	Анабиоз – это состояние организма, при котором жизненные процессы (дыхание, сердцебиение) временно прекращаются, однако могут возобновиться до нормального уровня при благоприятных условиях.

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками моделирования и прогнозирования взаимно воздействующих процессов в биоэкосистемах «среда-организм».**

### Практические задания:

1. Известно, что в процессе адаптации к жизни в условиях Крайнего Севера, Забайкалья и ряда других областей у человека выявляется так называемый фетальный (эмбриональный) гемоглобин, отсутствующий в норме у взрослых. Наиболее высокие цифры характерны для начальных периодов адаптации, спустя 3-5 лет они снижаются и через 15 лет держатся на низком уровне (исчезают). В условиях средней полосы фетальный гемоглобин обнаруживается у взрослых только при злокачественных опухолях некоторых органов. Врач, работающий в Забайкалье, обнаружил у пациента высокое содержание фетального гемоглобина. Должен ли врач в первую очередь думать о новообразовании, если пациент приехал на место работы полгода назад?

2. Выпускник медицинского института получил направление на работу в высокогорный поселок. У одного из пациентов анализ крови показал резко увеличенное количество эритроцитов, в связи с чем больному был поставлен диагноз: нарушение процессов кроветворения. Правильный ли диагноз поставил врач?

3. Анализ крови больного показал высокие цифры эозинофилов – 15% вместо 0,5%, что обычно имеет место при заражении человека гельминтами. Надо ли направлять пациента на овогельминтоскопию, если известно, что он приехал в Забайкалье год назад и что в процессе адаптации первые 3 года количество эозинофилов (разновидность лейкоцитов) резко повышается?

4. Определите к какому способу регуляции водного баланса у животных относятся образования, способствующие задержанию воды в теле; это раковины наземных моллюсков, отсутствие кожных желез и ороговение покровов пресмыкающихся, хитинизированная кутикула насекомых и др.

5. Дайте название участку земной поверхности (суши или водоёма) с однотипными абиотическими условиями среды (рельеф, почвы, климат и т.п.), занимаемый тем или иным Биоценозом.

1.	Нет, надо думать о периоде адаптации
2.	Врач не прав, так как у жителей высокогорья высокое количество эритроцитов, это адаптация на малое количество кислорода в воздухе.
3.	Нет, не надо, так как это связано с периодом адаптации.
4.	Относится к морфологическим способам поддержания нормального водного баланса.
5.	Биотоп. Характерный для данного Биотопа комплекс условий определяет как видовой состав организмов, так и особенности их существования и, в свою очередь, подвергается изменениям под воздействием биоценоза.

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

#### Вопросы для зачета

1. Что изучает дисциплина «Организм и среда»
2. Среды обитания живых организмов планеты Земля.
3. Уровни организации живой материи, с указанием примеров функционально активных организмов на разных уровнях организации.
4. Понятия «среда» и «условия существования» организмов. Распределение организмов по средам обитания.
5. Общая характеристика водной среды. Абиогенные факторы водной среды (температурный режим, плотность, вязкость, прозрачность, световой режим, соленость, концентрация газов, рН).

6. Экологические группы гидробионтов (нектон, планктон, бентос). Зональность водной среды.
7. Адаптивные способности водных организмов.
8. Реакция компонентов окружающей среды на возмущающие воздействия; допустимые пределы воздействия на окружающую среду; механизмы приспособления к изменяющимся условиям среды, необходимые для бесперебойного функционирования биологических систем различного уровня.
9. Экологические факторы среды обитания. Общая характеристика
10. Общая характеристика наземно-воздушной среды.
11. Атмосферные осадки.
12. Влажность почв.
13. Климат и микроклимат.
14. Географическая зональность.
15. Анатомо-морфологические, физиологические, поведенческие адаптации обитателей наземно-воздушной среды.
16. Свойства почвы как экологического фактора (эдафические факторы).
17. Экологические группы почвенных организмов (геобионты, геофилы, геоксены, микробиота, мезобиота, макробиота).
18. Роль почвы в жизнедеятельности живых организмов.
19. Участие микроорганизмов, высших растений и животных в почвообразовательных процессах.
20. Засоление почвы.
21. Живые организмы как среда обитания.
22. Паразитизм, симбиотизм, мутуализм, комменсализм.
23. Пути возникновения паразитизма и адаптивные приспособления паразитических организмов к среде обитания.
24. Концептуальные представления, о соблюдении пределов взаимодействия с системой «окружающая среда - организм».
25. Совместное действие экологических факторов. Интенсивность экологического фактора.
26. Экологическая валентность вида. Время воздействия экологических факторов на организмы.
27. Понятие ограничивающего фактора. Примеры действия ограничивающих факторов. Правило минимума (закон Ю. Либиха).
28. Констелляция экологических факторов.
29. Экологические ряды растительных и животных организмов по отношению к определенному экологическому фактору.
30. Фотопериодизм и биологические ритмы. Биологические ритмы.
31. Биоритмология (хронобиология) как самостоятельная наука.
32. Внутренние (физиологические, эндогенные) и внешние (экзогенные) ритмы. Суточная и сезонная цикличность.
33. Фотопериодизм.
34. Приспособления животных и растительных организмов к изменяющимся условиям.
35. Абиогенные факторы и адаптация к ним организмов.
36. Определение действия стрессорных факторов среды на организм, и организация профилактических мероприятий для минимизации данных воздействий.
37. Солнечное излучение. Структура лучистой энергии (спектры). Экологическое значение различных спектров света для живых систем. Световой режим.
38. Экологические группы растений по отношению к свету.
39. Значение света в жизни животных организмов. Биоллюминесценция.
40. Тепловой режим. Определяющий фактор существования живой материи.

41. Приспособления животных к различным условиям теплового режима. Пойкилотермные и гомойотермные животные.
42. Температурный оптимум и пессимум.
43. Экологическая классификация растений по отношению к тепловому режиму.
44. Тепловой фактор и распределение растительных и животных организмов по планете. Биполярность. Влажность.
45. Содержание воды в организме животных, растений и других живых субстанций. Показатели влажности среды. Сезонное распределение влаги.
46. Экологические группы растений и животных по отношению к водному режиму.
47. Биогенные факторы и адаптация к ним организмов. Классификация биогенных факторов.
48. Пищевые и непищевые взаимоотношения живых существ.
49. Формы биотических взаимоотношений. Конкуренции. Хищничество. Паразитизм. Комменсализм. Квартиранство. Мутуализм. Зоохория. Аллелопатия.
50. Трофические связи животных и растений.
51. Клеточный и тканевый уровень адаптации.
52. Классификация адаптаций и их значение для функции регулируемых систем. Тканевые адаптации к понижению или к повышению температур, к солнечному излучению, радиации и ксенобиотикам.
53. Механизмы стресса на клеточном уровне.
54. Задача адаптивной селекции.
55. Характеристика ведущей роли фитогормонов, тормозящих функциональную активность растений.
56. Исследования физиологических функций в природных условиях и в эксперименте. Определение жаростойкости растений. Определение морозоустойчивости растений. Определение холодостойкости растений. Определение зимостойкости растений и т.п.
57. Влияние внешней среды на фотосинтез, дыхание, рост и развитие, минеральное питание, продукционный процесс.
58. Универсальная кривая роста растений (отдельных клеток, тканей, органов и целого организма) Ю.Сакса.
59. Особенности иммунологического статуса организма в ответ на внешние антропо- и токсикогенные раздражители.
60. Экоотоксиканты.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

##### **Текущий контроль**

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

##### **Промежуточная аттестация**

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 20 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 5 баллов. Шкала перевода: 18-20 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 14-16 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 12 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-10 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).