

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. _____

«16» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Экология животных, растений и микроорганизмов»
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:

канд. биол. наук, доцент _____ **Е.И. Соколова**

ассистент _____ **В.Г. Трофименко**

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

Предметом дисциплины является изучение биоценозов как совокупности животных, растений и микроорганизмов.

Целью дисциплины является изучение влияния факторов среды на растения, животных и микроорганизмы и рассмотрение их функциональной роли в жизни биосферы. Дисциплина знакомит студентов с особенностями экологического разнообразия организмов.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование у студентов понятия об экологии животных, растений и микроорганизмов как основе обеспечения гармоничного сосуществования живых организмов;
- получение знаний о механизмах воздействия факторов среды на животных, растения и микроорганизмы;
- получение знаний о механизмах воздействия живых организмов на окружающую среду.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Экология животных, растений и микроорганизмов» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.23) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Биология и теория эволюции», «Ботаника», «Зоология», «Геоэкология», «Учение об атмосфере», «Устойчивое развитие», «Учение о гидросфере»

Дисциплина читается в 4 семестре, поэтому предшествует дисциплинам: «Методы экологических исследований», «Биоразнообразие», «Заповедное дело», «Рациональное использование природных ресурсов», «Антропогенное влияние на окружающую среду».

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. Использует теоретические основы экологии в профессиональной деятельности	Знать: - механизмы воздействия факторов среды на животных, растения и микроорганизмы; - формы взаимоотношений между живыми организмами и различные формы их адаптации к условиям окружающей среды; уметь: - пользоваться световым микроскопом; - изготавливать временные препараты; - отличать разные виды микроорганизмов в лабораторных условиях; владеть: - навыками применения полученных экологических знаний во время выполнения полевых экологических исследований и экспертиз, разработки мероприятий по охране и сохранению экосистем разных ландшафтов.
ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2. Владеет навыками идентификации и описания биологического разнообразия	Знать: - механизмы воздействия факторов среды на животных, растения и микроорганизмы; - механизмы воздействия живых организмов на окружающую среду; - формы взаимоотношений между живыми организмами и различные формы их адаптации к условиям окружающей среды; уметь: - выполнять экологические обобщения и расчеты; - оценивать роль животных, растений и микроорганизмов в биоценозе, их биотические связи; владеть: - навыками применения полученных экологических знаний во время выполнения полевых экологических исследований и экспертиз, разработки мероприятий по охране и сохранению экосистем разных ландшафтов.

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	4/144	4/144	4/144
Аудиторная работа:	48	48	16
Лекции	18	18	6
Практические занятия	30	30	10
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Предэкзаменационные консультации	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	96	96	128
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения				
Модуль 1. Экология животных	8		10	33
Раздел 1. Экология животных как биологическая наука	2		4	-
Раздел 2. Отношение животных к экологическим факторам	2		4	-
Раздел 3. Экология популяций и сообществ у животных	4		4	33
Модуль 2. Экология растений	4		10	28
Раздел 4. Экология растений как биологическая наука	2		2	28
Раздел 5. Эколого-фитоценотические стратегии растений	2		-	-
Раздел 6. Жизненные формы растений	-		4	-
Раздел 7. Эфемеры и эфемероиды ЛНР	-		4	-
Модуль 3. Экология микроорганизмов	6		10	35
Раздел 8. Экология микроорганизмов как биологическая наука	2		4	18
Раздел 9. Микробиологические экосистемы	2		2	17
Раздел 10. Экологические группы микроорганизмов	2		2	-
Всего	18		30	96
заочная форма обучения				
Модуль 1. Экология животных	2		4	40
Раздел 1. Экология животных как биологическая наука	1		2	-
Раздел 2. Отношение животных к экологическим факторам	1		1	-
Раздел 3. Экология популяций и сообществ у животных	-		1	40
Модуль 2. Экология растений	2		3	45
Раздел 4. Экология растений как биологическая наука	1		1	45
Раздел 5. Эколого-фитоценотические стратегии растений	1		-	-
Раздел 6. Жизненные формы растений	-		2	-
Раздел 7. Эфемеры и эфемероиды ЛНР	-		-	-
Модуль 3. Экология микроорганизмов	2		3	43
Раздел 8. Экология микроорганизмов как биологическая наука	1		1	26
Раздел 9. Микробиологические экосистемы	-		2	17
Раздел 10. Экологические группы микроорганизмов	1		-	-
Всего	6		10	128

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Модуль 1. Экология животных.

Раздел 1. Экология животных как биологическая наука.

Понятие экологии животных (зооэкологии). Таксономическое разнообразие. Экологическая валентность. Значение солнечного излучения для животных. Температура как важнейший экологический фактор.

Раздел 2. Отношение животных к экологическим факторам.

Влажность среды. Эдафические и орографические факторы. Значение движения среды для животных. Значение давления для животных.

Раздел 3. Экология популяций и сообществ у животных.

Вид как экологическая система. Внутривидовая структура. Полиморфизм вида. Биологические расы. Генерации. Половые группы. Динамика численности видов. Состав популяций. Общая характеристика сообществ. Сезонные и суточные изменения сообществ. Динамика сообществ.

Модуль 2. Экология растений.

Раздел 4. Экология растений как биологическая наука.

Понятие экологии растений. Абиотические факторы среды, влияющие на растения. Климатические, эдафические и орографические факторы.

Раздел 5. Эколого-фитоценотические стратегии растений.

Фитоценоотипы и эколого-фитоценотические стратегии. Системы типов эколого-фитоценотических стратегий. Переходные эколого-фитоценотические стратегии. Пластичность стратегий.

Раздел 6. Жизненные формы растений.

Жизненные формы растений по Раункиеру. Жизненные формы растений по Серебрякову.

Раздел 7. Эфемеры и эфемероиды ЛНР.

Эфемеры Луганской Народной Республики. Эфемероиды Луганской Народной Республики.

Модуль 3. Экология микроорганизмов.

Раздел 8. Экология микроорганизмов как биологическая наука.

Понятие и классификация микроорганизмов. Бактерии. Грибы. Простейшие. Дрожжи.

Раздел 9. Микробиологические экосистемы.

Экология микроорганизмов. Численность и многообразие микроорганизмов в различных средах. Водные экосистемы. Почвенные экосистемы. Микрофлора воздуха. Микрофлора организма человека. Микрофлора пищевых продуктов. Микрофлора лекарственных растений.

Раздел 10. Экологические группы микроорганизмов.

Толерантность микроорганизмов. Экологические группы микроорганизмов. Отношение к температуре. Отношение к кислотности среды. Отношение к солености воды. Отношение к кислороду. Отношение к свету. Отношение к концентрации питательных веществ.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
	Модуль 1. Экология животных	8	2
1.	Экология животных как биологическая наука. Свет и температура как экологические факторы	2	1
2.	Влажность и другие абиотические факторы среды	2	1
3.	Экология популяций	2	-
4.	Экология сообществ	2	-
	Модуль 2. Экология растений	4	2
5.	Экология растений как биологическая наука	2	1
6.	Эколого-фитоценотические стратегии растений	2	1
	Модуль 3. Экология микроорганизмов	6	2
7.	Общая характеристика микроорганизмов	2	1
8.	Микробиологические экосистемы	2	-
9.	Экологические группы микроорганизмов	2	1
Всего		18	6

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Практические работы не предусмотрены.

4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
	Модуль 1. Экология животных	10	4
1.	Основные типы питания животных	2	1
2.	Способы добывания корма у животных	2	1
3.	Специализация у животных	2	-
4.	Образ жизни животных	2	1
5.	Жизненные формы животных	2	1
	Модуль 2. Экология растений	10	3
6.	Жизненные формы растений по Раункиеру	2	1
7.	Жизненные формы растений по Серебрякову	2	1
8.	Эфемеры Луганской Народной Республики	2	-
9.	Эфемероиды Луганской Народной Республики	2	-
10.	Сравнение анатомических особенностей растений разных условий произрастания	2	1
	Модуль 3. Экология микроорганизмов	10	3
11.	Сукцессии простейших в сенном отваре	2	-
12.	Изучение скорости увеличения численности популяций на примере дрожжей	2	1
13.	Изучение микроорганизмов в окрашенном состоянии	2	1
14.	Изучение микроорганизмов в живом состоянии	2	-
15.	Изменчивость бактерий под влиянием абиотических факторов среды	2	1
Всего		30	10

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	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
	Раздел 1. Экология животных		33	40
1.	Биотические экологические факторы	Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 400 с.	33	40
	Раздел 2. Экология растений		28	45
2.	Экологическая гетерогенность популяций растений		8	15
3.	Экотипы растений		10	18
4.	Экологические ниши растений		10	12
	Раздел 3. Экология микроорганизмов		35	43
5.	Особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с микроорганизмами, животными и растениями	Экология микроорганизмов: учеб. для студ. вузов / Под ред. А.И. Нетрусова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – Стр. 105–164	35	43
Всего			96	128

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	Экология растений как биологическая наука	Интерактивная лекция	2
2.	Лекция	Экология микроорганизмов как биологическая наука	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 библ.
1.	Березина, Н. А. Экология растений: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Экология" и по направлению "Экология и природопользование" / Н. А. Березина, Н. Б. Афанасьева. – М. : Академия, 2009. – 400 с.	110
2.	Соколова, Е. И. Экология животных, растений и микроорганизмов : учебное пособие / Е. И. Соколова, В. Г. Трофименко; кафедра экологии и природопользования. – Луганск: ЛНАУ, 2018. – 92 с. – Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .	5, электронный ресурс
3.	Шелихов, П. В. Экология и охрана природы Донбасса / П. В. Шелихов, И. Д. Соколов, Е. И. Сыч, Т. И. Соколова. – Луганск : ЛНАУ, 2003. – 282 с.	54

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Посевина, Ю. М. Экология растений, животных и микроорганизмов : учебно-методическое пособие / Ю. М. Посевина. – Рязань: РГУ имени С.А.Есенина, 2016. – 100 с.
2.	Уразаев, Н.А. Сельскохозяйственная экология / Н.А. Уразаев, А. А. Вакулин, В.И. Никитин и др. – М.: Колос, 2000. – 304с.
3.	Общая микробиология: учебное пособие для студентов экологических, биологических и агрономических специальностей вузов / Е. Б. Смирнова, М. А. Занина, М. В. Ларионов, Н. Ю. Семенова. – Саратов: Наука, 2010. – 134 с.
4.	Экология микроорганизмов: учеб. для студ. вузов / Под ред. А.И. Нетрусова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 272 с.

6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Соколова, Е. И. Экология животных, растений и микроорганизмов : учебное пособие / Е. И. Соколова, В. Г. Трофименко; кафедра экологии и природопользования. – Луганск: ЛНАУ, 2018. – 92 с. – Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .

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: https://ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 20.08.2022).
2.	Министерство природных ресурсов и экологии ЛНР [Электронный ресурс]. URL: https://mpr.lpr-reg.ru/ (дата обращения: 20.04.2023).
3.	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://www.mnr.gov.ru/activity/ (дата обращения: 20.04.2023).

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	+	-	+
2	Лекционные, практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

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-301 – учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных, практических и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы и учебной практики	Стол одностумбовый – 1 шт., стулья – 2 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., стол лабораторный – 8 шт., стул СЛ – 15 шт., шкаф металлический – 1 шт., стенды – 9 шт., учебно-методическая литература
2.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборатория ауд. Т-301)	Стол одностумбовый – 1 шт., стулья – 14 шт., стол – 2 шт., стол-парта – 2 шт., стул СЛ – 18 шт., стол лабораторный – 8 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., шкаф книжный – 4 шт., стол химический лабораторный – 2 шт., баня водяная – 1 шт., весы ВЛКТ-500 – 1 шт., дистиллятор – 1 шт., иономер – 1 шт., микроскоп «МИКМЕД-5» - 1 шт., нитратомер НМ002 – 10 шт., холодильник «Норд» – 1 шт., шкаф сушильный СНОЛ – 1 шт., концентратомер – 3 шт., весы лабораторно-технические с набором гирь – 1 шт., набор ареометров – 1 шт., психометр – 4 шт., печь СВЧ – 1 шт., шкаф для хранения реактивов – 1 шт., электропечка – 1 шт., эксикатор стеклянный – 2 шт., демонстрационные материалы (стенды, плакаты), гербарий, учебно-методическая литература

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», «Ботаника»	Кафедра биологии растений	согласовано
«Зоология»	Кафедра биологии животных	согласовано
«Геоэкология», «Учение об атмосфере», «Устойчивое развитие», «Учение о гидросфере», «Методы экологических исследований», «Биоразнообразие», «Заповедное дело», «Рациональное использование природных ресурсов», «Антропогенное влияние на окружающую среду»	Кафедра экологии и природопользования	согласовано

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

**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) **Экология животных, растений и микроорганизмов**

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология в АПК и промышленности

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 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	ОПК-2.1. Использует теоретические основы экологии профессиональной деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: - механизмы воздействия факторов среды живые организмы; - формы взаимоотношений между живыми организмами и различные формы их адаптации к условиям окружающей среды	Модуль 1. Экология животных Модуль 2. Экология растений Модуль 3. Экология микроорганизмов	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: - пользоваться световым микроскопом; - изготавливать временные препараты; - отличать разные виды микроорганизмов в лабораторных условиях	Модуль 1. Экология животных Модуль 2. Экология растений Модуль 3. Экология микроорганизмов	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками применения полученных	Модуль 1. Экология животных Модуль 2.	Практические задания	Экзамен

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				экологических знаний во время выполнения полевых экологических исследований и экспертиз, разработки мероприятий по охране и сохранению экосистем разных ландшафтов.	Экология растений Модуль 3. Экология микроорганизмов		
ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2. Владеет навыками идентификации и описания биологического разнообразия	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: - механизмы воздействия факторов среды на животных, растения и микроорганизмы; - механизмы воздействия живых организмов на окружающую среду; - формы взаимоотношений между живыми организмами и различные формы их адаптации к условиям окружающей	Модуль 1. Экология животных Модуль 2. Экология растений Модуль 3. Экология микроорганизмов	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				среды.			
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: - выполнять экологические обобщения и расчеты; - оценивать роль животных, растений и микроорганизмов в биоценозе, их биотические связи.	Модуль 1. Экология животных Модуль 2. Экология растений Модуль 3. Экология микроорганизмов	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками применения полученных знаний во время выполнения полевых экологических исследований, разработки мероприятий по охране и сохранению экосистем разных ландшафтов.	Модуль 1. Экология животных Модуль 2. Экология растений Модуль 3. Экология микроорганизмов	Практические задания	Экзамен

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	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.	Опрос	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.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	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)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлен ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетвори тельно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетвор ительно» (2)

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 воздействия факторов среды живые организмы; формы взаимоотношений между живыми организмами и различные формы их адаптации к условиям окружающей среды.

Тестовые задания закрытого типа

1. Физическое пространство со свойственными ему экологическими условиями, включая функциональную роль вида в биоценозе – это ... (выберите один вариант ответа)

- а) экологическая ниша
- б) местообитание
- в) биогеоценоз
- г) экотоп
- д) экологическая система

2. Укажите, какое из перечисленных ниже животных не относится к гомойотермным: (выберите один вариант ответа)

- а) голубь
- б) волк
- в) медведь
- г) орел
- д) карась

3. Постоянных обитателей почв называют ... (выберите один вариант ответа)

- а) ксерофиты
- б) термофилы
- в) геобионты
- г) геоксены
- д) мезофиты

4. Укажите автора известной классификации растений по жизненным формам: (выберите один вариант ответа)

- а) Б. Коммонер
- б) В. Вернадский
- в) Э. Геккель

- г) К. Раункиер
д) В. Сукачев

5. Группа особей одного вида, обладающая общим генофондом и занимающая одну территорию – это ... (выберите один вариант ответа)

- а) биоценоз
б) биогеоценоз
в) биосфера
г) популяция
д) ареал

Ключи

1.	а
2.	д
3.	в
4.	г
5.	г

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Наибольшую популярность завоевала классификация жизненных форм, предложенная датским ботаником К. Раункиером. В основе классификации лежит расположение почек возобновления на растении по отношению к уровню поверхности почвы. Соотнесите указанные жизненные формы растений с их характеристиками.

<i>Жизненная форма по Раункиеру</i>	<i>Характеристика</i>
1. Фанерофиты	а) Ассимилирующие растения, у которых при недостатке влаги опадают листья
2. Хамефиты	б) Растения, у которых почки возобновления расположены высоко над поверхностью почвы
3. Гемикриптофиты	в) Растения с почками возобновления, находящимися почти на поверхности почвы или не выше 20–30 см над ней (не выше уровня снегового покрова)
4. Криптофиты	г) Почки возобновления находятся на уровне почвы или погружены очень неглубоко, в подстилке; надземные побеги этих травянистых растений отмирают до основания
5. Терофиты	д) Многолетние травянистые растения, почки возобновления которых сосредоточены в подземных органах (корневищах, луковицах и т.д.)
	е) Однолетние растения с отмирающими надземными и подземными органами (на перезимовку остаются семена)

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
б	в	г	д	е

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: пользоваться световым микроскопом; изготавливать временные препараты; отличать разные виды микроорганизмов в лабораторных условиях

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Опишите значение солнечного излучения для животных.
2. Охарактеризуйте температуру как важнейший экологический фактор.
3. Дайте определение экологии растений как биологической науки.
4. Приведите основную классификацию абиотических факторов среды.
5. Приведите понятие и наиболее простую классификацию микроорганизмов.

Ключи

1.	Свет (солнечная радиация) распространяется в виде электромагнитных волн. Свет той или иной интенсивности необходим животным. Подвижные животные под действием света проявляют двигательную реакцию – таксис. Различают животных, ведущих дневной, ночной и сумеречный образ жизни.
2.	Температура – наиболее важный фактор. Любой вид организмов способен жить в условиях только определенного температурного интервала. Такое наследственное свойство выработано в процессе естественного отбора и эволюции. Данный интервал температур ограничен максимальным и минимальным летальными значениями. Температура определяет обмен веществ живых организмов и границы жизни (в среднем от 0 до 55°C).
3.	Экология растений – раздел экологии, изучающий взаимоотношения растений с окружающей их неживой и живой средой.
4.	Абиотические или факторы неживой природы разделяют на климатические (метеорологические), эдафические (почвенно-грунтовые) и орографические (связанные со строением земной поверхности).
5.	Микроорганизмы, микробы – собирательное название группы живых организмов, которые слишком малы для того, чтобы быть видимыми невооружённым глазом (характерный размер менее 0,1 мм). Новая классификация клеточных микробов включает следующие таксономические единицы: домены, царства, типы, классы, порядки, семейства, роды, виды. В основу классификации микроорганизмов положены их генетическое родство, а также морфологические, физиологические, антигенные и молекулярнобиологические свойства.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками применения полученных экологических знаний во время выполнения полевых экологических исследований и экспертиз, разработки мероприятий по охране и сохранению экосистем разных ландшафтов.

Практические задания:

1. Определите, какой тип питания присущ зайцу-русаку.
2. Определите, какой способ добывания корма присущ ястребу.
3. Определите, к какой жизненной форме по Раункиеру относится сосна обыкновенная.
4. Определите, к какой жизненной форме по Серебрякову относится черемуха обыкновенная.
5. Определите, к какой жизненной форме по Серебрякову относится амброзия полынолистная.

Ключи

1.	Гетеротрофное
2.	Активное питание (подкарауливание)
3.	Фанерофит
4.	Дерево/кустарник
5.	Наземные травы (монокарпические травы)

ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.2. Владеет навыками идентификации и описания биологического разнообразия

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: механизмы воздействия факторов среды на животных, растения и микроорганизмы; механизмы воздействия живых организмов на окружающую среду; формы взаимоотношений между живыми организмами и различные формы их адаптации к условиям окружающей среды.

Тестовые задания закрытого типа

1. Однолетние растения, использующие для своей вегетации кратковременный влажный период весны, называют... (выберите один вариант ответа)

- а) эфемероиды
- б) эфемеры
- в) гемикриптофиты
- г) монокарпики
- д) реликты

2. Конкурентно мощные растения, энергично развивающиеся, захватывающие территорию и удерживающие ее за собой, называются... (выберите один вариант ответа)

- а) виоленты
- б) пациенты
- в) эксплеренты
- г) рудералы
- д) рудералы-пациенты

3. Совокупность однородных микроорганизмов, выделенных на питательной среде, характеризующихся сходными морфологическими, культуральными, биохимическими и антигенными свойствами, называется... (выберите один вариант ответа)

- а) чистая культура
- б) штамм
- в) клон
- г) морфовар
- д) микориза

4. Шаровидные бактерии, которые располагаются в виде виноградных гроздьев, называются ... (выберите один вариант ответа)

- а) стафилококки
- б) стрептококки
- в) микрококки
- г) сарцины
- д) микориза

5. Микрофлора, находящаяся на поверхности надземных частей растений, называется... (выберите один вариант ответа)

- а) эпифитная
- б) микориза
- в) ризосферная

- г) фитопатогенная
д) психрофильная
Ключи

1.	б
2.	а
3.	а
4.	а
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие

По влагообеспеченности растения можно разделить на экологические группы. Соотнесите указанные экологические группы растений с их характеристиками.

<i>Экологическая группа растений</i>	<i>Характеристика</i>
1. Гидатофиты	а) Растения, обитающие в условиях недостаточной увлажненности; растения сухих местообитаний
2. Гидрофиты	б) Растения, обитающие при среднем уровне увлажнения
3. Гигрофиты	в) Наземные растения, произрастающие в условиях повышенной влажности
4. Мезофиты	г) Водоназемные растения, прикрепленные к грунту и погруженные в воду только нижней частью
5. Ксерофиты	д) Водные растения, целиком или большей своей частью погруженные в воду
	е) Однолетние водные растения с отмирающими надземными и подземными органами (на перезимовку остаются семена)

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
д	г	в	б	а

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: выполнять экологические обобщения и расчеты; оценивать роль животных, растений и микроорганизмов в биоценозе, их биотические связи.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Охарактеризуйте значение давления для животных.
2. Охарактеризуйте понятие динамики численности видов.
3. Охарактеризуйте понятие эколого-фитоценоотические стратегии растений.
4. Приведите краткую характеристику простейших.
5. Перечислите жизненные формы животных по Д.Н. Кашкарову.

Ключи

1.	В водной среде давление, наравне с распространением света, играет роль важнейшего фактора распределения морских обитателей. Все сверхглубоководные формы обладают специальными приспособлениями, обеспечивающими их существование при давлении, достигающем на глубине 10 км 1 т на 1 кв. см. Прямое влияние давления атмосферы на животных связано с падением парциального давления кислорода на больших высотах, что нарушает метаболизм. Но давление атмосферы и его изменения имеют и сигнальное значение. Даже на небольших высотах его падение сопровождается изменением поведения животных.
2.	Численность особей любого вида не остается постоянной. Она меняется в различные

	сезоны, увеличиваясь в период размножения и сокращаясь после его окончания; она не одинакова и в разные годы, обычно отличающиеся степенью благоприятности условий (запасами корма, погодой и мн. др.). Также численность вида может увеличиваться или уменьшаться в течение долгого ряда лет, в результате чего вид либо заселяет новые площади, и ареал его расширяется, либо теряет ранее освоенные территории.
3.	Эколого-фитоценотические стратегии – это способы выживания популяций растений в сообществах и экосистемах. Типы жизненных стратегий отражают способы адаптации растений к любому стрессу (вызываемому и абиотическими, и биотическими факторами).
4.	Все простейшие – одноклеточные. К окружающей среде они приспосабливаются как целостный самостоятельный организм на клеточном уровне организации. Иногда их клетки образуют колонии. Большинство простейших, кроме паразитирующих форм, перемещаются в пространстве с помощью жгутиков, ресничек, ложных ножек или иным способом. Гетеротрофы.
5.	Основные группы жизненных форм животных (по Д.Н. Кашкарову) следующие: плавающие формы (чисто водные; полуводные), роющие формы (абсолютные землерои (всю жизнь проводящие под землей); относительные землерои (выходящие на поверхность), наземные формы (не делающие нор; делающие норы; животные скал), древесные лазающие формы (не сходящие с деревьев; лишь лазающие по деревьям), воздушные формы (добывающие пищу в воздухе; высматривающие пищу с воздуха).

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками применения полученных знаний во время выполнения полевых экологических исследований, разработки мероприятий по охране и сохранению экосистем разных ландшафтов.

Практические задания:

1. Определите, какой тип питания присущ ежу обыкновенному.
2. Определите, какой способ добывания корма присущ усатому киту.
3. Определите, к какой жизненной форме по Раункиеру относится пастушья сумка обыкновенная.
4. Определите, к какой жизненной форме по Серебрякову относится дуб обыкновенный.
5. Определите, к какой жизненной форме по Серебрякову относится одуванчик лекарственный.

Ключи

1.	Гетеротрофное
2.	Активное питание (пастьба)
3.	Терофит
4.	Дерево
5.	Наземные травы (поликарпические травы)

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

Теоретические вопросы

1. Экология животных как биологическая наука
2. Абиотические факторы среды, влияющие на животных
3. Экология растений как биологическая наука
4. Абиотические факторы среды, влияющие на растения
5. Фитоценоотипы и эколого-фитоценоотические стратегии растений
6. Системы типов эколого-фитоценоотических стратегий растений
7. Переходные эколого-фитоценоотические стратегии растений
8. Понятие и классификация микроорганизмов
9. Общая характеристика бактерий
10. Общая характеристика грибов
11. Общая характеристика дрожжей
12. Общая характеристика простейших
13. Экология микроорганизмов
14. Численность и многообразие микроорганизмов в различных средах
15. Толерантность микроорганизмов
16. Экологические группы микроорганизмов
17. Основные типы питания животных
18. Способы добывания корма у животных
19. Специализация у животных
20. Образ жизни животных
21. Жизненные формы животных
22. Сукцессии простейших в сенном отваре
23. Жизненные формы растений по Раункиеру
24. Жизненные формы растений по Серебрякову
25. Эфемеры Луганской Народной Республики
26. Эфемероиды Луганской Народной Республики
27. Экологические группы растений по влагообеспеченности
28. Методика изготовления мазка из колоний бактерий, выращенных на скошенном агаре
29. Методика изготовления мазка из колонии бактерий, выращенных на плотной среде
30. Методика прижизненного исследования микроорганизмов в височей капле.

Практические задания

1. Определите какой тип питания присущ зайцу-русаку?
2. Определите какой способ добывания корма присущ ястребу?
3. Определите к какой жизненной форме по Раункиеру относится сосна обыкновенная?
4. Определите к какой жизненной форме по Серебрякову относится черемуха обыкновенная?
5. Определите к какой жизненной форме по Серебрякову относится амброзия полынолистная?
6. Определите какой тип питания присущ ежу обыкновенному?
7. Определите какой способ добывания корма присущ усатому киту?
8. Определите к какой жизненной форме по Раункиеру относится пастушья сумка обыкновенная?
9. Определите к какой жизненной форме по Серебрякову относится дуб обыкновенный?
10. Определите к какой жизненной форме по Серебрякову относится одуванчик лекарственный?

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

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.