

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 19.05.2025 13:39:38
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

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 «Биология и теория эволюции»
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 _____ **Л.И. Сигидиненко**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры биологии растений (протокол № 10 от «15» мая 2023 г.).

Заведующий кафедрой _____ **С.Ю. Наумов**

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

Биология является важнейшей областью знания. Она вносит в построение целостности научно-естественной концепции мира понятия об особенностях биологического уровня организации материи, о месте живых систем в эволюции Земли, о единстве биосферы и многообразии живых организмов как основе ее существования и устойчивости. Воспитание способности к биологическому мышлению имеет приоритетное значение для правильной ценностной ориентации и повышения нравственной культуры общества через осознание единства и самоценности всего живого. Изучение живых организмов дает адекватное представление о качестве (пригодности для жизни) окружающей среды.

Целью дисциплины является формирование у студентов представления о единстве органического мира Земли, разнообразии живых организмов, структуре и функционировании биологических систем разных уровней организации живой материи; выяснить механизмы биохимических, цитофизиологической, физиологических и других процессов, происходящих в живой природе.

Задачи изучения дисциплины:

- уметь вести наблюдение;
- давать оценку и прогнозировать будущие изменения состояния окружающей среды.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Биология и теория эволюции» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.19) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Химия». Дисциплина читается во 2 семестре, поэтому предшествует дисциплинам «Ботаника», «Зоология», «Общая экология».

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-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.3. Применяет базовые знания фундаментальных разделов естественно-научного цикла в области экологии и природопользования	Знать: основы общей биологии, частной биологии и теории эволюции. Уметь: пользоваться биологическими законами с целью осуществления применять их в своей практической деятельности. Владеть: биологическими законами с целью осуществления разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		1 семестр	1 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	5/180	180	180
Контактная обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	60	60	18
Аудиторная работа:	60	60	18
Лекции	24	24	8
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	36	36	10
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	120	120	162
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	Экзамен	Экзамен	Экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
	Раздел 1. Структурная и функциональная организация клетки живых организмов	10	-	14	40
1.	Введение в биологию: этапы развития биологии.	2	-	2	8
2.	Клетка как основная форма организации живой материи.	2	-	4	8
3.	Природа и функции основных химических компонентов клеток живых организмов.	4	-	4	8
4.	Обмен веществ и энергии в клетках живых организмов.	2	-	4	8
	Раздел 2. Генетика и эволюция.	14	-	22	80
5.	Размножение организмов: бесполое и половое размножение, чередование поколений; половой диморфизм.	2	-	2	10
6.	Закономерности наследования. Основные генетические законы.	2	-	2	10
7.	Изменчивость организмов.	2	-	2	12
8.	Эволюция органического мира: Дарвин и его теория эволюции.	2	-	4	12
9.	Элементы антропологии: концепция происхождения человека. Этапы и факторы антропогенеза.	2	-	4	12
10.	Расы и их происхождение.	2	-	4	12
11.	Разнообразие живых организмов. Принципы классификации.	2	-	4	12
	Всего	24	-	36	120

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
заочная форма обучения					
	Раздел 1. Структурная и функциональная организация клетки живых организмов	2	-	4	50
1.	Введение в биологию: этапы развития биологии.	2	-	2	10
2.	Природа и функции основных химических компонентов клеток живых организмов.	2	-	2	40
	Раздел 2. Генетика и эволюция.	2	-	6	112
3.	Закономерности наследственности признаков.	2	-	2	80
4.	Расы и их происхождение.	2	-	4	82
	Всего	8	-	10	162

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Содержательный модуль 1. Структурная и функциональная организация клетки живых организмов.

Тема занятия 1. Введение в биологию: этапы развития биологии. Классификация биологических наук. Методы исследований, используемые в биологии. Уровни организации живого

Тема занятия 2. Клетка как основная форма организации живой материи. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Ткани животных и растений.

Тема занятия 3. Природа и функции основных химических компонентов клеток живых организмов. Неорганические соединения клеток живых организмов. Белки и ферменты, как неразрывные компоненты клеток живых организмов. Структура и функции нуклеиновых кислот макроэргических фосфатных связей. Функции липидов и углеводов в клетках живых организмов.

Тема занятия 4. Типы питания. Обмен веществ и энергии в клетках живых организмов. Метаболизм на уровне организмов. Поступление веществ в клетку. Фотосинтез и хемосинтез. Дыхание и брожение.

Содержательный модуль 2. Генетика и эволюция.

Тема занятия 1. Размножение организмов: бесполое и половое размножение. чередование поколений; половой диморфизм. Онтогенез, его типы и периодичность; постэмбриональный и эмбриональный периоды; постэмбриональный период; онтогенез растений.

Тема занятия 2. Закономерности наследственности признаков. Структура ДНК. Передача наследственных признаков. Действие генов при формировании признаков.

Тема занятия 3. Изменчивость организмов. Хромосомные и геномные мутации с измененным набором хромосом

Тема занятия 4. Эволюция органического мира: Дарвин и его теория эволюции. Учение о микроэволюции и видообразовании.

Тема занятия 5. Элементы антропологии: концепция происхождения человека. Этапы и факторы антропогенеза. Расы и их происхождение.

Тема занятия 6. Разнообразие живых организмов. Принципы классификации.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
	Раздел 1. Структурная и функциональная организация клетки живых организмов	10	4
1.	Введение в биологию: этапы развития биологии.	2	2
2.	Клетка как основная форма организации живой материи.	2	-
3.	Природа и функции основных химических компонентов клеток живых организмов.	4	2
4.	Обмен веществ и энергии в клетках живых организмов.	2	-
	Раздел 2. Генетика и эволюция	14	4
5.	Размножение организмов: бесполое и половое размножение, чередование поколений; половой диморфизм.	2	-
6.	Закономерности наследования. Основные генетические законы.	2	-
7.	Изменчивость организмов.	2	2
8.	Эволюция органического мира: Дарвин и его теория эволюции.	2	-
9.	Элементы антропологии: концепция происхождения человека. Этапы и факторы антропогенеза.	2	-
10.	Расы и их происхождение.	2	2
11.	Разнообразие живых организмов. Принципы классификации.	2	-
	Всего	24	8

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров). Не предусмотрено.

4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ	Объём, ч Форма обучения очная	Объём,ч Форма обучения заочная
1.	Организация, оборудование и правила работы в биологической лаборатории	2	-
2.	Ознакомление с методами приготовления временных и постоянных препаратов	2	-
3.	Строение клетки	2	2
4.	Жизненный цикл клетки	2	-
5.	Размножение организмов.	2	-
6.	Закономерности наследования признаков	4	2
7.	Закономерности изменчивости организмов	4	-
8.	Индивидуальная модификационная изменчивость.	2	-
9.	Методы биологических исследований	4	-
10.	Превращение микроорганизмами углеродсодержащих соединений	2	-
11.	Ткани растений	2	2
12.	Ткани животных	2	2
13.	Вегетативные органы растений	2	-
14.	Репродуктивные органы растений	2	-
15.	Разнообразие растений и животных	2	2
	Итого	36	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). Не предусмотрено.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрено

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
1.	Бесполое и половое размножение. Чередование поколений. Половой деморфизм.	Генетика: учебник / И.Д. Соколов, Е.И. Соколова, Т.И. Соколова, Л.И. Сигидиненко, О.М. Медведь, С.Ю. Наумов – Луганск: Копицентр, 2020. – 326 с.	20	25
2.	Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов	Биология с основами экологии / А.П. Пехов. – СПб, Издательство «Лань», 2004. – 638 с.	20	25
3.	Структура ДНК. Передача наследственных признаков.	Генетика: учебник / И.Д. Соколов, Е.И. Соколова, Т.И. Соколова, Л.И. Сигидиненко, О.М. Медведь, С.Ю. Наумов – Луганск: Копицентр, 2020. – 326 с. Биология с основами экологии / А.П. Пехов. – СПб, Издательство «Лань», 2004. – 638 с.	10	25

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч форма обучения	
			очная	заочная
4.	Хромосомные, генные мутации.	Генетика: учебник / И.Д. Соколов, Е.И. Соколова, Т.И. Соколова, Л.И. Сигидиненко, О.М. Медведь, С.Ю. Наумов – Луганск: Копицентр, 2020. – 326 с. Генетика: Учебно-методическое пособие по самостоятельному изучению дисциплины студентам очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки 35.03.04 «Агрономия» и 35.03.01 «Лесное дело» / Л.И. Сигидиненко, О.М. Медведь, Соколов И.Д. – Луганск: ГОУ ЛНР «ЛНАУ», 2020. – 48 с.	10	12
5.	Возникновение и эволюция жизни	Генетика: учебник / И.Д. Соколов, Е.И. Соколова, Т.И. Соколова, Л.И. Сигидиненко, О.М. Медведь, С.Ю. Наумов – Луганск: Копицентр, 2020. – 326 с. Биология с основами экологии / А.С. Лукаткин, А.Б. Ручин, Т.Б. Силаева и др. – М. Издательский центр «Академия», 2008. – 400 с.	20	25
6.	Этапы и факторы антропогенеза. Расы, их происхождения. Экологическое разнообразие человека.	Биология с основами экологии / А.С. Лукаткин, А.Б. Ручин, Т.Б. Силаева и др. – М. Издательский центр «Академия», 2008. – 400 с. Биология с основами экологии / А.П. Пехов. – СПб, Издательство «Лань», 2004. – 638 с.	20	25
7.	Принципы и методы классификации организмов. Царство вирусов, бактерий, грибов, растений, животных	Биология с основами экологии / А.С. Лукаткин, А.Б. Ручин, Т.Б. Силаева и др. – М. Издательский центр «Академия», 2008. – 400 с. Биология с основами экологии / А.П. Пехов. – СПб, Издательство «Лань», 2004. – 638 с.	20	25
Итого			120	162

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный Метод	Объем, ч
1.	Лекция	Введение в биологию: этапы развития биологии.	Интерактивная лекция	2
2.	Лекция	Клетка как основная форма организации живой материи.	Интерактивная лекция	2
3.	Лекция	Эволюция органического мира: Дарвин и его теория эволюции.	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 3 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 библиот.
1.	Пехов А.П. Биология с основами экологии: учебник / А. П. Пехов. – СПб.: Издательство «ЛАНЬ», 2004. – 688 с. e-Library». [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/ . (дата обращения: 22.04.2023).	1, электронный ресурс
2.	Лукаткин А.С. Биология с основами экологии: учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Химия" / А.С. Лукатин [и др.]. – М.: Академия, 2008. – 400 с. e-Library». [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/ . (дата обращения: 22.04.2023).	1, электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Соколов И.Д. Генетика: учебник / И.Д. Соколов, Е.И. Соколова, Т.И. Соколова, Л.И. Сигидиненко, О.М. Медведь, С.Ю. Наумов – Луганск: Копицентр, 2020. – 328 с. – [Электронный ресурс]. URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/
2.	Наумов С.Ю., Сигидиненко Л.И. Основы сельскохозяйственной микробиологии: Учебное пособие. – Луганск: ФЛП Пальчак А.В., 2018. – 159 с. [Электронный ресурс]. URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/

6.1.3. Периодические издания

Периодические издания при изучении дисциплины 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.	Биология: Методические указания к лабораторным занятиям для студентов по специальности 7.070801 - "Экология и охрана окружающей среды" / Л.И. Сигидиненко, И.В. Кирпичев, О.М. Медведь – Луганск: ЛНАУ, 2010 – 49 с. – [Электронный ресурс]. URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/

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 .
2.	Электронный журнал по биологии ГПНТБ России - ecology.gpntb.ru
3.	Федеральный портал «Российское образование». [Электронный ресурс]. URL: https://www.edu.ru/ (дата обращения: 22.04.2023).
4.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/ .
5.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – http://fcior.edu.ru/
6.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». [Электронный ресурс]. URL: https://biblioclub.ru/ .
7.	Научная электронная библиотека «e-Library». [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/ .

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	Лабораторные	Программа для тестовой оценки знаний студентов КТС-2	+	-	+
2	Лекционные, лабораторные занятия, самостоятельная работа	http://moodle.lnau.su	+	+	+

6.3.2. 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.	А-301 –компьютерный класс, аудитория для проведения практических и лабораторных занятий	Столы – 13 шт., стулья – 28 шт., парты учебные – 6 шт., шкаф – 1 шт.
2.	А-303 – лекционная аудитория	Стенд – 1 шт., стол – 12 шт., стул – 20 шт., шкаф – 1 шт., демонстрационные материалы, учебно-методические материалы
3.	А-306 – аудитория для лабораторных работ	Стол демонстрационный – 5 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., теплица «флора» – 1 шт., весы вптк-500 – 1 шт., весы Т-1000 – 1 шт., весы торсионные – 3 шт., весы циферблат. – 1 шт., сушильный шкаф – 1 шт., стенд – 1 шт., огнетушитель – 1 шт., хим. посуда, хим. реактивы, стол – 12 шт., стул – 16 шт., кафедра – 1 шт., шкаф – 1 шт.

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
Химия	Кафедра химии	согласовано
Ботаника	Кафедра биологии растений	согласовано
Зоология	Кафедра биологии животных	согласовано
Общая экология	Кафедра экологии и природопользования	согласовано

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	Подпись заведующего 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) «Биология и теория эволюции»

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-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.3. Применяет базовые знания фундаментальных разделов естественно-научного цикла в области экологии и природопользования	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основы общей биологии, частной биологии и теории эволюции.	Структурная и функциональная организация клетки живых организмов. Генетика и эволюция.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: пользоваться биологическими законами с целью осуществления применения их в своей практической деятельности.	Структурная и функциональная организация клетки живых организмов. Генетика и эволюция.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: основными принципами эволюционной биологии.	Структурная и функциональная организация клетки живых организмов. Генетика и эволюция.	Практические задания	Экзамен

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.	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)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано 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)
5.	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 ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				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 «Удовлетворительно» (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 «Неудовлетворительно» (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-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.3. Применяет базовые знания фундаментальных разделов естественно-научного цикла в области экологии и природопользования

Первый этап (пороговый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основы общей биологии, частной биологии и теории эволюции.

Тестовые задания закрытого типа

1. Назовите ученого, давшего науке о живом, название «биология» ... (выберите один вариант ответа)

- а) Уильям Гарвей
- б) Аристотель
- в) Жан Ламарк
- г) Карл Линней

2. Первое место среди химических соединений любой клетки занимает вода, которая под влиянием растворенных веществ может изменять свои свойства. Укажите, какие измененные свойства воды, от растворенных в ней веществ, имеют важное биологическое значение ...(выберите один вариант ответа)

- а) изменение степени поляризации ее молекул
- б) изменение температуры замерзания и осмотического давления
- в) изменение дипольного момента
- г) изменение температуры закипания

3. Укажите уровень организации живой материи, изучающий взаимоотношения организмов и среды, миграции живого вещества, пути и закономерности протекания энергетических круговоротов в биоценозах ... (выберите один вариант ответа)

- а) биосферный
- б) молекулярный
- в) популяционный
- г) организменный

4. Основателем гибридологического метода генетических исследований является ... (выберите один вариант ответа)

- а) Т. Морган
- б) К. Корренс
- в) Г. Мендель
- г) Де Фриз

5. Назовите организмы, которые по характеру ассимиляции способны как к синтезу органических веществ, так и к использованию их в готовом виде ... (выберите один вариант ответа).

- а) автотрофные
- б) миксотрофные
- в) гетеротрофные
- г) анаэробные

Ключи

1.	в
2.	б
3.	а
4.	в
5.	б

6. Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность звеньев цепи питания

- а) лиса
- б) дождевой червь
- в) землеройка
- г) лиственной опад

Ключ

	гбва
--	------

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: пользоваться биологическими законами с целью осуществления применять их в своей практической деятельности.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Дайте определение биологии в узком смысле слова.
2. Какие уровни организации жизни изучает биология?
3. Назовите основную движущую силу эволюции по Дарвину.
4. Укажите биологическую суть мейоза.
5. К каким факторам антропогенеза человека относят: речь и способность общаться, а также передавать информацию в коммуникации; мышление и развитие логики; способность применять опыт и обучаться; творчество и способность к созданию предметов, произведений искусства; решение нестандартных задач жизнедеятельности; общественный образ жизни, альтруистические проявления, проявление уважения к авторитетным в социальных группах особям.

Ключи

1.	Биология – наука о живых существах и их взаимодействии со средой обитания.
2.	Молекулярный, клеточный, тканевой, органный, организменный, популяционный, биоценоотический, биогеоценоотический и биосферный.
3.	Естественный отбор.
4.	Заключается в уменьшении числа хромосом и переходе клеток из диплоидного состояния в гаплоидное.
5.	К социальным факторам

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: биологическими законами с целью осуществления разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Практические задания:

1. В одной молекуле ДНК нуклеотиды с тиминном (Т) составляют 24% от общего числа нуклеотидов. Определите количество (в %) нуклеотидов с гуанином (Г), аденином (А), цитозином (Ц) в молекуле ДНК.
2. В чем состоит основное отличие между эфемерами и эфемероидами?
3. В F₂ наблюдали расщепление по фенотипу в отношении 3:1. Укажите процент рецессивных особей.
4. Дана последовательность нуклеотидов иРНК: -АУУ-ГЦЦ-АЦЦ-ГЦ-. Сколько аминокислот закодировано такой последовательностью?
5. Почему водоросли в экосистеме пруда относят к организмам-производителям?

Ключи

1.	В одной молекуле ДНК нуклеотиды с гуанином (Г) составляют 26%, аденином (А) составляют 26%, цитозином (Ц) составляют 24%.
2.	Эфемеры – однолетние, а эфемероиды – многолетние растения.
3.	Процент рецессивных особей составляет 25%.
4.	В последовательности -АУУ-ГЦЦ-АЦЦ-ГЦ- закодировано 3 аминокислоты, так как генетический код триплетен.
5.	Водоросли – продуценты (производители), т. к. производят органические вещества из неорганических в процессе фотосинтеза.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Этапы развития биологии.
2. Классификация биологических наук
3. Методы исследований, применяемые в биологии.
4. Уровень организации живого.
5. Неорганические соединения клеток живых организмов.
6. Белки и ферменты как неотъемлемые компоненты клеток живых организмов.
7. Структура и функции нуклеиновых кислот и фосфатных связей.
8. Функции жиров и углеводов в клетках живых организмов.
9. Структурно-функциональная организация клеток прокариот.
10. Структурно-функциональная организация клеток эукариот.
11. Размножение клеток.
12. Размножение животных и растений.
13. Метаболизм на уровне организмов.
14. Поступление веществ в клетку.
15. Фотосинтез и хемосинтез.
16. Дыхание и брожение.
17. Бесполое размножение организмов.
18. Половое размножение.
19. Чередование поколений.
20. Половой диморфизм.
21. Онтогенез, его типы и периодизация.

22. Прэмбриональный и эмбриональный периоды.
23. Постэмбриональный период.
24. Онтогенез растений.
25. Структура ДНК.
26. Закономерности передачи генетической информации.
27. Действие генов при формировании признаков.
28. Мутации с изменением набора хромосом.
29. Хромосомные мутации.
30. Генные мутации.
31. Дарвин и его теория эволюции.
32. Современные представления о происхождении жизни.
33. Ход, главные направления и доказательства эволюции.
34. Учение микроэволюции и макроэволюции, видообразование.
35. Концепция животного происхождения человека.
36. Этапы и факторы антропогенеза.
37. Расы и их происхождение.
38. Экологическое разнообразие современного человека.
39. Принципы и методы классификации организмов.
40. Эволюция систем органов у многоклеточных животных.
41. Определить, какие типы гамет образуют растения следующих генотипов: а) AABV б) aabb в) aaBV г) AABb д) AaBb
42. Определить окраску и форму семян следующих генотипов: а) AaBb б) aaBV в) AaBb г) aabb, где А - желтый горох, а - зеленый горох, В - гладкий, b - морщинистый.
43. Определить внешний вид семян в потомстве следующих скрещиваний: а) AaBV x aabb б) aabb x aabb в) aabb x AaBb г) AaBb x aabb д) aabb x aabb е) AaBb x AaBb ж) AaBb x AaBb .
44. Скрестили два растения гороха, имеющих генотип aabb (желтый, морщинистый) и AaBb (зеленый, гладкий). Определить генотип и фенотип полученного потомства.
45. Какое расщепление по фенотипу и генотипу ожидается при самоопылении растения, гетерозиготного по форме семян и гомозиготного по зеленой окраске?
46. Из 50 растений ржи 5 имели высоту 48 см; 10 – 49 см, 20 – 50 см; 5 – 52 см. Построить вариационную кривую, найти среднее арифметическое и средний квадрат.
47. В одном из участков гена имеет место следующая последовательность триплетов в смысловой нити ДНК. Определить последовательность аминокислот в соответствующем участке полипептида: -ЦГЦ-ГТГ-ГЦГ-.
48. В одном из участков гена имеет место следующая последовательность триплетов в смысловой нити ДНК. Определить последовательность аминокислот в соответствующем участке полипептида: -ААА-ААА-АГГ-.
49. В одном из участков гена имеет место следующая последовательность триплетов в смысловой нити ДНК. Определить последовательность аминокислот в соответствующем участке полипептида: -АЦА-АЦГ-АЦЦ-.
50. Приведите графическую модель гена, если белковая молекула имеет следующий состав и последовательность аминокислот: глицин-лизин-пролин-серин.
51. Приведите графическую модель гена, если белковая молекула имеет следующий состав и последовательность аминокислот: серин-глицин-пролин- лизин.
52. Приведите графическую модель гена, если белковая молекула имеет следующий состав и последовательность аминокислот: пролин-глицин-серин лизин.
53. Приведите графическую модель гена, если белковая молекула имеет следующий состав и последовательность аминокислот: аланин-глицин-серин лизин.
54. Может ли многоклеточный организм не иметь тканей и органов? Если вы считаете, что может, приведите примеры таких организмов.

55. Определите место растения или животного в системе живой природы;
56. Одна самка мучного хруща откладывает максимальное количество яиц, выше которого плодовитость ее уменьшается. Это объясняется тем, что вследствие перенаселения накапливается большое количество экскрементов, которые являются токсичными и уменьшают плодовитость самки хруща. Для какого типа взаимоотношений характерны данные взаимоотношения?
57. Между мицелием некоторых грибов и корней деревьев существуют взаимоотношения: гифы гриба оплетают корни и способствуют поступлению воды и минеральных веществ из почвы, а сам корень служит для них средой обитания. Для какого типа взаимоотношений характерны данные взаимоотношения?
58. От чего легче избавиться в стаде кур от рецессивного признака листовидного гребня или доминантного - оперенных ног?
59. Скрещивали два чистотельных сорта ячменя, один из которых (P_1) имел высоту стебля $50 \pm 0,5$ см, а другой (P_2) в таких же условиях имел высоту стебля $91 \pm 0,7$ см. В F_1 наблюдалось промежуточное доминирование. Будет ли эффективен индивидуальный отбор по признаку "длина стебля" в F_2 ? Объясните почему.
60. Найти молекулярную массу гена, который контролирует образование белка, молекула которого состоит из 400 аминокислот. Известно, что средняя молекулярная масса нуклеотида – 300.

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 двух вопросов и задачи. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.