Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 04.11.2026 01:59:19
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692d52b7e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
«24» марта 2026 г.
м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биология

Направление подготовки 05.03. 06 Экология и природопользование

Направленность программы Экология и природопользование

Форма обучения очная, заочная

Программа разработана:

Федюк Е.И. _____ доцент д-р с.-х. наук _____
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

Рекомендовано:
Заседанием кафедры биологии, морфологии и вирусологии
протокол заседания от 23.03.2026 г. № 7 зав. кафедрой _____ Федорова В.В.
(подпись) ФИО

п. Персиановский, 2026 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Планируемый процесс обучения по дисциплине Биология, направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК- 1).

Индикаторы достижения компетенции:

- Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования; (ОПК – 1.4).

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Экология и природопользование представлены в таблице.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
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- 1.4: Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования	*Знание:* Причины и факторы эволюции, клеточную теорию, химическую организацию клеток, деление клеток. Формы изменчивости организмов. Происхождение человека. Достижения генной инженерии *Умение:* осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний *Навык:* владеть биологическими методами анализа *Опыт деятельности:* при решении практических задач в основной области профессиональной деятельности - сфере природопользования и охраны природы

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Курс, семестр	Трудоемкость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем				Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. зан., час.	Контактн. работа на промеж. аттестац., час.		
заочная форма обучения 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 год набора							
1/1	3/108	6	8	-	0,2	93,8	зачет
очная форма обучения 2023, 2024, 2025, 2026 год набора							
1/1	3/108	18	36	-	0,2	53,8	зачет

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1. Структура дисциплины Биология состоит из 3-х разделов.

Дисциплина «Биология»		
Раздел 1. Биология – предмет, задачи, методы. Биологические особенности основных видов животных.	**Раздел 2.** Теории происхождения жизни на Земле. Морфологическая и химическая организация клетки. Основы молекулярной биологии.	**Раздел 3.** Формы изменчивости организмов. Естественный отбор. Клонирование. Генная инженерия. Происхождение и эволюция человека Секвенирование генома человека.

3.2. Содержание занятий лекционного типа по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/ форма обучения	
			очно	заочно
			2023, 2024, 2025, 2026	2022, 2023, 2024, 2025, 2026
1	**Раздел 1.** Биология – предмет, задачи, методы. Биологические особенности основных видов животных.	**1.** Биология – предмет, задачи, методы. Биологические особенности основных видов животных. Вопрос 1. Биология – предмет и задачи. Вопрос 2. Общая характеристика одноклеточных животных. Вопрос 3. Классификация, сравнительная морфологическая характеристика саркодовых, жгутиковых, споровиков и инфузорий. Паразитические простейшие. Вопрос 4. Значение простейших.	**2**	**0,5**
		2. Происхождение и развитие многоклеточных.	**2**	**1**

		Вопрос 1. Теории происхождения многоклеточных. Вопрос 2. Эмбриональное и постэмбриональное развитие многоклеточных. Вопрос 3. Формы размножения организмов (бесполое и половое). Оплодотворение. Строение половых клеток. Типы яйцеклеток. Вопрос 4. Постэмбриональное развитие.		
		3. Классификация, морфология и физиология плоских и круглых червей. Вопрос 1. Общая характеристика плоских червей. Вопрос 2. Характеристика класса сосальщиков (печеночный и ланцетовидный сосальщик). Цикл развития. Профилактика распространения. Вопрос 3. Класс ленточные черви. Характеристика цепней и лентецов. Вопрос 4. Тип круглые черви. Аскарида, трихинелла. Циклы развития, строение, профилактика распространения.	**2**	**1**
2	**Раздел 2.** Теории происхождения жизни на Земле. Морфологическая и химическая организация клетки. Основы молекулярной биологии.	**4.** Теории происхождения жизни на Земле. Морфологическая и химическая организация клетки. Основы молекулярной биологии Вопрос 1. Теории происхождения жизни на Земле. Вопрос 2. Морфологическое строение клетки. Вопрос 3. Неорганические вещества и соединения клетки. Вопрос 4. Органические соединения клетки (белки, жиры, углеводы). Вопрос 5. Строение и функции нуклеиновых кислот – ДНК и РНК. Генетический код. Вопрос 6. Строение хромосом. Вопрос 7. Биосинтез белка**.** Рибосомный профайлинг.	**4**	**1**
		5. Деление клеток. Вопрос 1. Непрямое деление клеток – митоз. Вопрос 2. Мейоз.	**2**	**0,5**
3	**Раздел 3.** Формы изменчивости организмов. Естественный отбор. Клонирование. Генная инженерия. Происхождение и эволюция человека Секвенирование генома человека.	**6.** Формы изменчивости организмов. Клонирование. Генная инженерия. Вопрос 1. Фенотипическая изменчивость. Вопрос 2. Генотипическая изменчивость. Вопрос 3. Клонирование. Генная инженерия. Вопрос 4. Секвенирование генома человека.	**2**	**1**
		7. Движущие силы эволюции, естественный отбор, видообразование. Происхождение и эволюция человека. Секвенирование генома человека Вопрос 1. Естественный отбор и его формы. Вопрос 2. Понятие о виде. Видообразование. Вопрос 3. Направления и пути эволюции (биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация). Вопрос 4. Происхождение человека. Вопрос 5. Биологические и социальные факторы в эволюции человека. Вопрос 6. Биология старения (основные теории старения	**4**	**1**

		организма).		
Итого			**18**	**6**

3.3 Содержание практических занятий по дисциплине, в том числе элементов практической подготовки , структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. Элементы практической подготовки	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения	
				очно	заочно
				2022, 2023, 2024, 2025	2021, 2023, 2024, 2025
1	**Раздел 1.** Биология – предмет, задачи, методы. Биологические особенности основных видов животных.	**Практическое занятие № 1.** Устройство микроскопа. Тип простейшие. Класс саркодовые (амёба, роталия). Класс жгутиковые (эвглена зелёная, трипаносома, вольвокс). Изучить строение, биологию и их значение**.** **Элементы практической подготовки**: отработка правил и навыков использования микроскопа; а также алгоритма по изучению строения и биологии простейших.	Устный опрос, презентация.	2	0,5
		Практическое занятие № 2. Тип простейшие. Класс споровики. Отряд кокцидии; гемоспоридии. Изучить строение и их циклы развития. Класс инфузории. Строение, образ жизни, размножение инфузории туфельки. Симбиотические и паразитические инфузории.	Устный опрос, презентация.	2	0,5
		Практическое занятие № 3. Тип плоские черви, класс сосальщики. Характеристики печеночного и ланцетовидного сосальщиков. Цикл развития. Профилактика распространения. Класс ленточные черви. Бычий цепень (внешнее и внутреннее строение: сколекс финна, гермафродитный и зрелый членики).	Устный опрос, презентация.	2	0,5
		Практическое занятие № 4. Тип круглые черви. Аскарида, трихинелла. Циклы развития, строение, профилактика распространения. Тип кольчатые черви. Класс малощетинковые, дождевой червь. Класс многощетинковые; класс пиявки. Строение, биология, значение. Просмотр учебного фильма о гельминтах.	Устный опрос, презентация.	4	0,5
		Практическое занятие №5. Общая характеристика, классификация типа членистоногие. Характеристика класса ракообразных. Характеристика класса паукообразных. Клещи. Систематика и характеристика насекомых. Конечность насекомого, как признак образа жизни. Оводы (желудочный, бычий и полостной). Значение членистоногих.	Устный опрос	4	1

		Практическое занятие № 6. Общая характеристика и систематика хордовых. Характеристика личиночно-хордовых и бесчерепных. Эволюция систем органов у позвоночных животных. Характеристика рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Значение позвоночных.	Устный опрос	2	1
2	**Раздел 2.** Теории происхождения жизни на Земле. Морфологическая и химическая организация клетки. Основы молекулярной биологии.	**Практическое занятие № 7.** Вопрос 1. Морфологическое строение клетки. Вопрос 2. Неорганические вещества и соединения клетки. Вопрос 3. Органические соединения клетки (белки, жиры, углеводы). Вопрос 4. Строение и функции нуклеиновых кислот – ДНК и РНК. Вопрос 5. Строение хромосом. Вопрос 6. Биосинтез белка**.** Вопрос 7. Непрямое деление клеток – митоз. Мейоз. **Элементы практической подготовки:** отработка навыков и алгоритма по изучению морфологического строения клетки.	Устный опрос, презентация.	4	2
3	**Раздел 3.** Формы изменчивости организмов. Естественный отбор. Клонирование. Генная инженерия. Происхождение и эволюция человека Секвенирование генома человека.	**Практическое занятие № 8.** Вопрос 1. Фенотипическая изменчивость. Вопрос 2. Генотипическая изменчивость. Вопрос 3. Клонирование. Генная инженерия. (Инновационная форма). **Элементы практической подготовки:** приобретение навыков по отличительным признакам фенотипической и генотипической изменчивости. Отработка алгоритма по изучению приемов, методов и технологий получения рекомбинатных ДНК и РНК и выделение генов из организма.	Устный опрос, презентация.	6	1
		Практическое занятие № 9. Эволюция приматов. Происхождение человека. Положение человека в системе животного мира. Антропогенез (Биологические и социальные факторы в эволюции человека). Презентация. (Инновационная форма). **Элементы практической подготовки**: отработка навыков и алгоритма по выявлению и изучению биологических и социальных факторов в эволюции человека.	Устный опрос, презентация.	4	1
Итого				36	8

3.4. Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	**Наименование раздела (темы) дисциплины**	**Вид самостоятельной работы**	**Кол-во часов / форма обучения**

			2022, 2023, 2024, 2025	2021, 2023, 2024, 2025
			очно	заочно
1	**Тема 1.** Учение об эволюции органического мира. Додарвинский и дарвинский периоды в развитии биологии. Роль отечественных ученых в развитии биологии. Теории происхождения жизни на Земле.	Подготовка реферата, презентации	4	7
2	**Тема 2.** Биофильтры и их роль в водоёмах. Губки, их строение, признаки, образ жизни и значение. Тип кишечнополостные; класс гидроидные; класс сцифоидные. Гидра пресноводная, гидроидный полип.	Подготовка реферата, презентации	4	7
3	**Тема 3.** Класс малощетинковые, дождевой червь. Класс многощетинковые; класс пиявки. Строение, биология, значение.	Подготовка реферата, презентации	4	7
4	**Тема 4.** Тип хордовые. Ланцетник. Класс рыбы. Класс земноводные и пресмыкающиеся. Строение, биология, значение. Систематика классов.	Подготовка реферата, презентации	4	7
5	**Тема 5.** Класс птицы. Строение, особенности биологии (дыхание, строение скелета, обмен веществ, размножение). Значение. Характеристика класса млекопитающих.	Подготовка реферата, презентации	4	7
6	**Тема 6.** Генотип и фенотип бактериальной клетки. Особенности структуры ДНК. Плазмиды, их функции в бактериальной клетке. Использование микроорганизмов человеком.	Подготовка реферата, презентации	5,8	5,8
7	**Тема 7.** Строение вирусов.	Подготовка реферата, презентации	4	7
8	**Тема 8**. Морфологическая и химическая организация прокариотической и эукариотической клетки. Строение ДНК, РНК. Синтез белка. Отличия растительной клетки от животной.	Подготовка реферата, презентации	4	7
9	**Тема 9. Д**еление клеток. Амитоз. Митоз. Мейоз.	Подготовка реферата, презентации	4	7
10	**Тема 10.** Размножение и индивидуальное развитие многоклеточных.	Подготовка реферата, презентации	4	7
11	**Тема 11.** Формы изменчивости организмов. Клонирование. Генная инженерия.	Подготовка реферата, презентации	4	7
12	**Тема 12**. Движущие силы эволюции, естественный отбор, видообразование.	Подготовка реферата, презентации	4	7
13	**Тема 13.** Происхождение и эволюция человека. Секвенирование генома человека. Биология старения	Подготовка реферата, презентации	4	7
Подготовка к промежуточной аттестации			-	4
Контактные часы на промежуточную аттестацию			0,2	0,2
Итого			54	94

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Раздел 1. Биология – предмет, задачи, методы. Биологические особенности основных видов животных. .	Биология с основами экологии : учебное пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1772-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211862 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/211862
	Дауда, Т. А. Зоология позвоночных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кощаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1708-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211742 — Режим доступа: для авториз. пользователей..	https://e.lanbook.com/book/211742
	Дауда, Т. А. Зоология беспозвоночных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кощаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1707-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211739 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/211739
	Дауда, Т. А. Практикум по зоологии : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кощаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1709-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211736 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/211736
Раздел 2. Теории происхождения жизни на Земле. Морфологическая и химическая организация клетки. Основы молеку-	Биология с основами экологии : учебное пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1772-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/211862 .

лярной биологии. **Раздел 3.** Формы изменчивости организмов. Естественный отбор. Клонирование. Генная инженерия. Происхождение и эволюция человека Секвенирование генома человека**.**	— URL: https://e.lanbook.com/book/211862 — Режим доступа: для авториз. пользователей. Биология с основами экологии : учебное пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1772-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211862 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/211862 .

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции/Индикатор достижения компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
Код компетенции/Индикатор достижения компетенции ОПК-1/ ОПК -1.4	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования	Причины и факторы эволюции, клеточную теорию, химическую организацию клеток, деление клеток. Формы изменчивости организмов. Происхождение человека. Достижения генной инженерии	осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний	владеть биологическими методами анализа

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
I этап **Знать** причины и факторы эволюции, клеточную теорию, химическую организацию клеток, деление клеток, формы изменчивости организмов, происхождение человека, достижения генной инженерии **(ОПК-1/ОПК-1.4)**	**Фрагментарные знания** причин и факторов эволюции, клеточную теорию, химическую организацию клеток, деление клеток, формы изменчивости организмов, происхождение человека, достижения генной инженерии **/Отсутствие знаний**	**Неполные знания** причин и факторов эволюции, клеточную теорию, химическую организацию клеток, деление клеток, формы изменчивости организмов, происхождение человека, достижения генной инженерии	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** причин и факторов эволюции, клеточную теорию, химическую организацию клеток, деление клеток, формы изменчивости организмов, происхождение человека, достижения генной инженерии	**Сформированные и систематические знания** причин и факторов эволюции, клеточную теорию, химическую организацию клеток, деление клеток, формы изменчивости организмов, происхождение человека, достижения генной инженерии
II этап **Уметь** осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний **(ОПК-1/ОПК-1.4)**	**Фрагментарное умение** осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний / **Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний	**Успешное и систематическое умение** осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний
III этап **Владеть навыками** владеть биологическими методами анализа **(ОПК-1/ОПК-1.4)**	**Фрагментарное применение навыков** владеть биологическими методами анализа / **Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** владеть биологическими методами анализа	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** владеть биологическими методами анализа	**Успешное и систематическое применение навыков** владеть биологическими методами анализа

В течение учебного процесса студент обязан отчитаться по теоретическому материалу и практическим занятиям: опросы, контрольные работы и экзамен, которые оцениваются:
Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ОПК-1/ОПК-1.4:

Знать причины и факторы эволюции, клеточную теорию, химическую организацию клеток, деление клеток, формы изменчивости организмов, происхождение человека, достижения генной инженерии.

1. *Определение понятия жизни. Уровни организации живой материи.*
2. *Теории происхождения жизни на Земле.*
3. *Клонирование. Понятие генной инженерии. Трансгенные организмы.*
4. *Антропогенез. Доказательства животного происхождения человека.*
5. *Основные этапы эволюции человека.*
6. *Биология старения (основные теории старения организма).*
7. *Клетка. Строение и функции. Отличие растительной клетки от животной.*
8. *Неорганические элементы и соединения клетки.*
9. *Характеристика и значение белков.*
10. *Характеристика углеводов.*
11. *Характеристика жиров.*
12. *Характеристика и значение РНК.*
13. *Характеристика и значение ДНК.*

Уметь осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний

14. *Концевая недорепликация ДНК.*
15. *Строение хромосом.*
16. *Рибосомный профайлинг.*
17. *Понятие о секвенировании генома. ПЦР.*
18. *Непрямое деление клеток. Митоз.*
19. *Строение и образование сперматозоидов.*
20. *Бесполое размножение организмов и его разновидности.*
21. *Половое размножение организмов и его разновидности.*
22. *Эмбриональное развитие.*
23. *Постэмбриональное развитие.*
24. *Фенотипическая изменчивость.*
25. *Генотипическая изменчивость.*
26. *Естественный отбор и его виды. Искусственный отбор.*
27. *Строение и образование яйцеклеток.*
28. *Мейоз. Отличия мейоза от митоза.*
29. *Клеточная теория.*
30. *Отличия прокариотов от эукариотов.*
31. *История развития биологии. Эволюционное учение. Работы Эмпедокла, Аристотеля, К. Линнея, Ж.-Б. Ламарка, Ч.Дарвина.*
32. *Систематика животных. История ее развития.*
33. *Естественный отбор и его формы.*
34. *Понятие о виде. Видообразование.*

35. Направления и пути эволюции (биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация

Навык владеть биологическими методами анализа.

36. Характеристика класса саркодовых.
37. Систематика и характеристика класса жгутиковых.
38. Систематика и характеристика вольвокса сферического.
39. Систематика и характеристика трипаносомы лошади.
40. Систематика и характеристика класса ресничные.
41. Характеристика, цикл развития малярийного плазмодия.
42. Характеристика, цикл развития кокцидий кролика.
43. Общая характеристика и систематика типа кишечнополостные.
44. Систематика, характеристика и цикл развития печёночного сосальщика.
45. Систематика, характеристика и цикл развития ланцетовидного сосальщика.
46. Систематика, характеристика и цикл развития бычьего цепня.
47. Систематика, характеристика и цикл развития свиного цепня.
48. Систематика, характеристика и цикл развития эхинококка.
49. Систематика, характеристика и цикл развития овечьего мозговика.
50. Систематика, характеристика и цикл развития лентеца широкого.
51. Систематика, характеристика и цикл развития ремнеца.
52. Систематика, характеристика и цикл развития аскариды.
53. Систематика, характеристика, цикл развития трихинеллы.
54. Систематика, характеристика типа кольчатые черви.
55. Общая характеристика и систематика типа членистоногие.
56. Систематика, характеристика бычьего овода.
57. Систематика, характеристика полостного овода.
58. Систематика, характеристика желудочного овода.
59. Систематика, характеристика класса ракообразные.
60. Особенности экологии скорпионов, пауков и клещей.
61. Общая характеристика насекомых.
62. Общая характеристика типа иглокожие.
63. Общая характеристика и классификация хордовых. Характеристика позвоночных.
64. Характеристика личиночно-хордовых и бесчерепных.
65. Характеристика и классификация рыб.
66. Размножение, развитие и классификация земноводных.
67. Характеристика и классификация пресмыкающихся.
68. Общая характеристика птиц. Особенности анатомии и физиологии птиц, связанные с полетом.
69. Общая характеристика млекопитающих, их классификация.

Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

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 – 1.4 Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

Задания закрытого типа:

1. Единица строения и жизнедеятельности живого организма – это:

а) ткань
б) молекула

в) клетка
*Правильный ответ: клетка***.**

2. Естественный отбор, по Ч. Дарвину, — это:
а) изменение организмов под влиянием внешней среды
б) процесс избирательного уничтожения одних особей и преимущественного размножения других
в) случайный отбор признаков в каждом организме
Правильный ответ: процесс избирательного уничтожения одних особей и преимущественного размножения других.

3. **Соотнесите следующие последовательности**:
1) Уникальные последовательности ДНК кодируют:
2) Умеренные повторы ДНК кодируют
а) структурные белки;
б) рибосомальные белки;
в) гистоновые белки;
г) рРНК, тРНК;
д) ферментные белки
Правильный ответ:1) А, Д; 2) Б, В, Г.

4. Соотнесите характеристики ДНК (генома) прокариот и эукариот:
1) Прокариоты:
2) Эукариоты:
а) большой объем генома
б) малый объем генома
в) кольцевая форма
г) линейная форма
д) отсутствие белков гистонов
е) активна небольшая часть генома (7-10%)
Правильный ответ: 1) Б, В, Д. 2) А, Г, Е.

5**. К многощетинковым червям относят**:
а) нереида
б) дождевой червь
в) нереис зеленый
г) пиявки
Правильный ответ: а, в.

6. К клеточным формам жизни относятся:
а) бактерии
б) вирусы
в) простейшие
г) грибы
*Правильный ответ: а, в, г***.**

Задания открытого типа:

1**. Ж. Кювье полагал, что ….**
Правильный ответ: периодически происходят глобальные катастрофы.

2**. Учения о движущих силах эволюции принадлежат**…
*Правильный ответ: Ч. Дарвину***.**

3**. Является ли звеном биологического круговорота веществ превращение воды в пар?**
Правильный ответ: не является

4. **Классификация животных в правильном варианте выглядит так:**
Правильный ответ: царство- тип- класс- отряд- семейство- род- вид

5.Расположите в правильном порядке этапы родословной вида Человек.
Правильный ответ: Проплиопитеки- Дриопитеки- Австралопитеки- Архантропы- Палеоантропы- Неоантропы

6. **Примерами процессов матричного синтеза являются** …
Правильный ответ: транскрипция, трансляция.

7. **К неклеточным формам жизни относятся** …
Правильный ответ: вирусы, бактериофаги.

8. Одномембранные органеллы клетки – это …
Правильный ответ: эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы.

9. Немембранные органеллы - …
Правильный ответ: клеточный центр, рибосомы.

10. Типы взаимоотношений организмов, которые имеют положительный эффект для одного или обоих организмов являются …
*Правильный ответ: паразитизм, симбиоз***.**

11. Виды изменчивости организмов бывают ….
Правильный ответ: наследственная (генотипическая) и ненаследственная (модификационная, фенотипическая).

12. К двухслойным животным относятся …
Правильный ответ: губки и кишечнополостные животные.

13. Основные функции крови ….
Правильный ответ: защитная, транспортная

14. При взаимодействии генов по типу комплементарности, когда оба гена по отдельности фенотипически не проявляются, а в сочетании, дополняя друг друга, обусловливают развитие признака, в потомстве от скрещивания двух дигетерозигот будет наблюдаться расщепление….
Правильный ответ: 9:3:3:1.

15. Чем животные отличаются от растений….
Правильный ответ: тем, что питаются готовыми органическими веществами; обладают рефлекторной деятельностью.

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

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.
Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.
К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:
- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.
Для достижения комплексная оценка качества учебной работы обучающихся внедрена балльно-рейтинговой системы оценки учебных достижений обучающихся.
Балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений, обучающихся направлена на решение следующих задач:
- повышение мотивации обучающихся к освоению образовательных программ путем более высокой дифференциации оценки их учебной работы;
- повышение уровня организации образовательного процесса в университете.
Порядок начисления баллов доводятся до сведения каждого обучающегося в начале семестра изучения дисциплины.
Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:
- первая составляющая – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 85 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.
- вторая составляющая – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 15 –баллов).
Общий балл текущего контроля складывается из следующих составляющих:
- посещаемость – студенту, посетившему все занятия, начисляется 20 баллов;
- выполнение заданий по дисциплине в течение семестра в соответствии с учебным планом. Студенту, выполнившему в срок и с высоким качеством все требуемые задания, начисляется максимально 20 баллов;
- контрольные мероприятия – максимальная оценка 25 баллов.
- бонусы - 20 балов. До проведения промежуточной аттестации преподаватель может в качестве поощрения начислить обучающемуся до 20 дополнительных (бонусных) баллов за проявление академической активности в ходе изучения дисциплины, выполнение индивидуальных заданий с оценкой «отлично», активное участие в групповой проектной работе, непосредственное участие в НИРС и т.п. Начисление бонусных баллов производится на последнем занятии.
Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине «Биология», закрываемой семестровой аттестацией, равна 100.
На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине «Биология»

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия	Месяц проведения контрольного мероприятия	Баллы за контрольное мероприятие
Раздел 1. Тема 1. «Биологические особенности основных видов животных».	ОПК-1	ОПК-1.4	I этап	Устный опрос	Сентябрь	2
Раздел 1. Тема 2. Классификация, морфология и физиология плоских и круглых червей.	ОПК-2	ОПК-1.4	I этап II этап	Устный опрос		2
Раздел 1. Тема 3. Происхождение и развитие многоклеточных.	ОПК-2	ОПК-1.4	I этап II этап	Устный опрос	Октябрь	4
Раздел 2. Тема 4. Теории происхождения жизни на Земле. Морфологическая и химическая организация клетки.	ОПК-2	ОПК-1.4	I этап II этап	Устный опрос	Октябрь	9
Раздел 2. Тема 5. Деление клеток.	ОПК-2	ОПК-1.4	I этап II этап	Устный опрос	Ноябрь	2
Раздел 3. Тема 6. Формы изменчивости организмов. Клонирование. Генная инженерия.	ОПК-2	ОПК-1.4	II этап IIIэтап	Устный опрос	Ноябрь	3
Раздел 3. Тема 7. Движущие силы эволюции, естественный отбор, видообразование. Секвенирование генома человека. Происхождение и эволюция человека.	ОПК-2	ОПК-1.4	IIэтап IIIэтап	Устный опрос	Декабрь Декабрь	3

Устный опрос **–** наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанны-

ми друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Коллоквиум - может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.
Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Критерии и шкалы оценивания докладов

Оценка	Профессиональные Компетенции	Отчетность
5	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями.
4	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками.
3	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении.
2 и ниже	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый ответ 5
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не свя-	Представляемая информация не систематизирована	Представляемая информация систематизирована и	Представляемая информация систематизирована,

	зана. Не использованы профессиональные термины.	и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с привидением примеров

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:
1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.
Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.
Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в устной форме.
Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия.
Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.
Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.
Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача заданий к зачету	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Зачет	в сессию	компьютерное тестирование	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Формирование оценки («зачтено»/ «не зачтено»)	На зачете	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Биология с основами экологии : учебное пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1772-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211862 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/211862
Дауда, Т. А. Практикум по зоологии : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кощаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1709-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211736 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/211736
Дауда, Т. А. Зоология позвоночных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кощаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. —	https://e.lanbook.com/book/211742

224 с. — ISBN 978-5-8114-1708-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211742 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
Дауда, Т. А. Зоология беспозвоночных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кощаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1707-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211739 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/211739
Дополнительная литература	Количество в библиотеке
Касаткина, Н. М. Биология и экология клетки : учебное пособие / Н. М. Касаткина, Н. А. Ильина. — Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2016. — 122 с. — ISBN 978-5-86045-878-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112088 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/112088

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления(регламент– 7-10 мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения

Windows 10 Pro;
Windows 10 Home Get Genuine
Windows 8.1;
MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA;Office Standard 2016;
Office Standard 2013;
Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»;
Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент).

Перечень профессиональных баз данных

Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru

Наименование ресурса	**Режим доступа**
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и Продовольствия Ростовской области.	http:// www. Don-agro. Ru
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения РФ	http:www.rospotrebnadzor.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий - оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы – оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
Аудитория № 65 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория биологии, "укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1); столы лабораторные (13); лавки (13)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной), проектор (переносной), проекционный экран (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам - табличный материал. Windows 8.1 Professional Лицензия № 64865570 от 05.03.2015 OPEN 94854474ZZE1703 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 64009631 от 28.08.2014 OPEN 94014224ZZE1608 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Unreal Commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО, Inc; ; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27
Аудитория № 67 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1); столы лабораторные (9); лавки (9)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной), проектор (переносной), проекционный экран (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам - табличный материал. Windows 8.1 Professional Лицензия № 64865570 от 05.03.2015 OPEN 94854474ZZE1703 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 64009631 от 28.08.2014 OPEN 94014224ZZE1608 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Unreal Commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО, Inc; ; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборато-	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27

рия ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	
Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПОYandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор №3830-254 от 14 апреля 2024 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС»Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27