

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ЛФ

Д.В. Рябова _____

" ____ " _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.О.25 Экология растений, животных и микроорганизмов
Направление(я)	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (и)	Экологическая безопасность (в промышленности)
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Факультет	Лесохозяйственный факультет
Кафедра	Экологические технологии природопользования
Учебный план	2025_05.03.06.plx.plx Направление 05.03.06 Экология и природопользование
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)
Общая трудоемкость	144 / 4 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. биол. наук, доц., Стрельцова Н.Б.
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Экологические технологии природопользования
Заведующий кафедрой	Кулакова Е.С.
Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.	
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 25.06.2025 протокол № 10	

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

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 62
часов на контроль 18

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	4	семестр
Реферат	4	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Цель освоения дисциплины является формирование у обучающегося компетенций, предусмотренных планом в части экологии растений, животных и микроорганизмов.
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Геология	
3.1.2	Геоэкология	
3.1.3	Учение о сферах Земли	
3.1.4	Физика окружающей среды	
3.1.5	Химия окружающей среды	
3.1.6	География	
3.1.7	Общая экология	
3.1.8	Ознакомительная практика	
3.1.9	Почвоведение	
3.1.10	Физика	
3.1.11	Биология	
3.1.12	Математика	
3.1.13	Химия	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Биогеография	
3.2.2	Научно-исследовательская работа (НИР)	
3.2.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
3.2.4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 : Иметь навыки применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Жизни при решении задач в области экологии и природопользования

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

ОПК-2.2 : Уметь применять для решения практических задач экологически сбалансированного природопользования теоретические основы и методы прикладных экологических дисциплин

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в предмет						
1.1	Предмет, цель и задачи курса «Экология растений, животных, мик-роорганизмов». История развития экологии организмов как науки. Направления современной экологии организмов. Методы /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК1
1.2	Самостоятельная работа. Анализ научной, специализированной литературы для написания реферата /Ср/	4	10	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	
	Раздел 2. Адаптивная морфология организмов						

2.1	Понятие «жизненная форма» организма. Система К. Раункиера. Система И.Г. Серебрякова. Разнообразие и изменчивость жизненных форм растений. /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	Пк1
2.2	Жизненные формы растений /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3	0	ТК1
2.3	Жизненные формы животных /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3	0	ТК1
2.4	Самостоятельная работа. Анализ научной, специализированной литературы для написания реферата /Ср/	4	15	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3	0	
	Раздел 3. Свет в жизни организмов						
3.1	Характеристика света как экологического фактора. Роль отдельных участков спектра на жизнедеятельность организмов. Лист как приемник солнечной радиации. Фотоморфогенез растений. Свет и движение растений. /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	ПК1
3.2	Сущность и значение фотосинтеза. Лист как оптическая система. Хлоропласты. Фотосинтез и продуктивность. Световая кривая фото-синтеза. Фотосинтез и водообеспеченность. Влияние на фотосинтез содержания диоксида углерода /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	ПК1
3.3	Свет как условие ориентации животных. Адаптации животных к различной освещенности. Физиологическое и морфологическое изменение окраски животных. Свет и поведение при ориентировании. /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК1
3.4	Особенности строения световых и теневых листьев в кроне дерева или кустарника /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	ТК2
3.5	Выделение пигментов зеленого листа. Исследование физико-химических свойств пигментов фотосинтеза /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	ТК2
3.6	Количественное определение пигментов листа /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	ТК2
3.7	Самостоятельная работа. Анализ научной, специализированной литературы для написания реферата /Ср/	4	13	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	
	Раздел 4. Тепло в жизни организмов						

4.1	Характеристика тепла как фактора. Температурные границы суще-ствования видов. Температура тела и тепловой баланс организмов /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК1
4.2	Регуляция температуры у растений. Температура растений. Влияние холода и адаптации к нему растений. Формообразующее действие холода. Влияние высоких температур и адаптации к ним растений. /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	ПК1
4.3	Регуляции температуры у пойкилотермных животных. Температур-ные адаптации гомойотермных организмов. Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии. Сочетание элементов разных стра-тегий по отношению к температуре среды /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	ПК1
4.4	Температурные кривые фотосинтеза /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	ТК1
4.5	Адаптации пойкилотермных организмов. /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	ТК2
4.6	Самостоятельная работа. Анализ научной, специализированной литературы для написания реферата /Ср/	4	6	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел 5. Вода в жизни организмов						
5.1	Вода как экологический фактор. Классификация растений по способности регулировать водообмена. Водный режим растений. По-глощение воды корнем. Транспирация. Водный баланс наземных животных /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	0	ПК2
5.2	Экологические группы растений по отношению к водному режиму. Гидрофиты. Гигрофиты. Мезофита. Ксерофиты. /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	ПК2
5.3	Всасывание воды корневой системой растений Определение осмотического давления клеточного сока плазмолитическим методом /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	ТК2
5.4	Водный баланс наземных животных /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	тК1
5.5	Самостоятельная работа. Анализ научной, специализированной литературы для написания реферата /Ср/	4	6	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	
	Раздел 6. Воздух как экологический фактор						

6.1	Экологическое значение кислорода воздуха. Кислород и дыхание растений. Приспособления растений к гипоксии и аноксии /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	ПК2
6.2	Газообмен животных в водной среде. Адаптации животных к изменениям содержания кислорода в среде. Воздушное дыхание рыб. Газообмен животных в воздушной среде. /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	ПК2
6.3	Приспособления наземных животных к гипоксии. Газообмен у ныряющих животных /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	ТК3
6.4	Самостоятельная работа. Анализ научной, специализированной литературы для написания реферата /Ср/	4	4	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 7. Почвенные факторы							
7.1	Экологическая полифункциональность почв. Отношение расте-ний к кислотности почвы. Влияние кислотности почвы на растения. Азот как экологический фактор. Кальций как экологический фактор. Засоление почвы как экологический фактор. /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	ПК2
7.2	Влияние удобрений на рост, развитие и урожай растений /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	ТК3
7.3	Пополнение почвы азотом /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	ТК3
7.4	Самостоятельная работа. Анализ научной, специализированной литературы для написания реферата /Ср/	4	4	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	
Раздел 8. Экология микроорганизмов							
8.1	Прокариоты в биосфере. Экофизиология микроорганизмов. Мик-робное сообщество. Экстремофильные микроорганизмы. Роль мик-роорганизмов в глобальных циклах элементов /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э4	0	ПК2
8.2	Почва – гетерогенная среда обитания микроорганизмов. Микробное население почвы. Функциональная роль почвенных микроорганиз-мов. Почва – гетерохронная среда обитания микроорганизмов. /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	ПК2
8.3	Характеристика водоемов как среды обитания микроорганизмов. Основные экологические типы водных микроорганизмов. /Лек/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	ПК2

8.4	Методы оценки численности бактерий /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	ТК3
8.5	Роль микроорганизмов в глобальных циклах элементов /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	ТК3
8.6	Распределение микроорганизмов в водоемах /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	ТК3
8.7	Взаимоотношения микроорганизмов с животными и растениями /Пр/	4	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	0	ТК3
8.8	Самостоятельная работа. Анализ научной, специализированной литературы для написания реферата /Ср/	4	4	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	
	Раздел 9. часы на контроль						
9.1	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	4	18	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

При освоении дисциплины предусмотрен промежуточный и итоговый контроль знаний студентов.

Текущий контроль знаний проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024г.

Текущая аттестация в форме балльно-рейтинговой системы (далее - БРС) применяется для обучающихся очной формы обучения.

В рамках БРС успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивают следующие виды контроля: текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК), активность (А) и итоговый контроль (ИК). Сдача зачета/экзамена обязательна при желании обучающегося повысить итоговый рейтинговый балл или если студент не набрал по БРС минимальное количество баллов (51 балл).

Периодичность проведения ТК и ПК:

- текущий контроль – 3 за семестр;
- промежуточный контроль – 3 за семестр.

По дисциплине Экология растений, животных и микроорганизмов формами текущего контроля являются:

ТК1, ТК2, ТК3 – контрольная работа по представленным вариантам заданий.

В течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3), состоящих из 2 этапов тестирования пройденному теоретическому материалу лекций и написания реферата.

Содержание промежуточного контроля ПК 1 – проведение теста по разделам дисциплины 1-4.

Содержание промежуточного контроля ПК 2 – проведение теста по разделам дисциплины 5-7.

Содержание промежуточного контроля ПК 3 – написание и защита реферата.

Итоговый контроль (ИК) – экзамен.

Вопросы промежуточного контроля ПК 1

Предмет, цель и задачи курса «Экология растений, животных, микроорганизмов».

2. История развития экологии организмов как науки.
3. Направления современной экологии организмов. Методы.
4. Понятие «жизненная форма» организма.
5. Система К. Раункиера.
6. Система И.Г. Серебрякова.
7. Разнообразие и изменчивость жизненных форм растений.
8. Жизненные формы животных
9. Характеристика света как экологического фактора.
10. Роль отдельных участков спектра на жизнедеятельность организмов.
11. Лист как приемник солнечной радиации.
12. Фотоморфогенез растений.
13. Свет и движение растений.
14. Фотопериодические реакции растений
15. Сущность и значение фотосинтеза.
16. Лист как оптическая система.

17. Хлоропласты.
18. Фотосинтез и продуктивность.
19. Световая кривая фотосинтеза.
20. Экологические группы растений по отношению к свету.
21. Морфо-анатомические адаптации растений к световому режиму.
22. Физиологические адаптации растений к световым условиям.
23. Температурные кривые фотосинтеза
24. Фотосинтез и водообеспеченность.
25. Влияние на фотосинтез содержания диоксида углерода.
26. Свет как условие ориентации животных.
27. Адаптации животных к различной освещенности.
28. Физиологическое и морфологическое изменение окраски животных.
29. Свет и поведение при ориентировании

Вопросы промежуточного контроля ПК 1

Характеристика тепла как фактора.

1. Температурные границы существования видов.
2. Температура тела и тепловой баланс организмов
3. Регуляция температуры у растений.
4. Температура растений.
5. Влияние холода и адаптации к нему растений.
6. Формообразующее действие холода.
7. Влияние высоких температур и адаптации к ним растений.
8. Регуляции температуры у пойкилотермных животных.
9. Температурные адаптации гомойотермных организмов.
10. Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии.
11. Сочетание элементов разных стратегий по отношению к температуре сре-ды.
12. Вода как экологический фактор.
13. Классификация растений по способности регулировать водообмена.
14. Водный режим растений.
15. Поглощение воды корнем.
16. Транспирация.
17. Гидрофиты.
18. Гигрофиты.
19. Мезофиты.
20. Ксерофиты
21. Водный баланс наземных животных
22. Экологическое значение кислорода воздуха.
23. Кислород и дыхание растений.
24. Приспособления растений к гипоксии и аноксии.
25. Газообмен животных в водной среде.
26. Адаптации животных к изменениям содержания кислорода в среде.
27. Газообмен животных в воздушной среде.
28. Экологическая полифункциональность почв
29. Гранулометрический состав почвы как экологический фактор.
30. Экологическое значение химических свойств почвы
31. Органическое вещество почвы как экологический фактор
32. Экологическое значение кислотности почвы
33. Влияние кислотности почвы на растения.
34. Азот как экологический фактор.
35. Пополнение почвы азотом
36. Кальций как экологический фактор.
37. Засоление почвы как экологический фактор.
38. Микроорганизмы и биосфера
39. Температура и прокариоты
40. Кислотность сред обитания микроорганизмов
71. Кислород и прокариоты
72. Соленость воды и прокариоты
73. Микрофлора почвы
74. Микроорганизмы водоемов
75. Микрофлора воздуха

Вопросы к ТК 1 по теме: «Адаптивная морфология организмов. Свет в жизни организмов. Тепло в жизни организмов»:

1. Жизненные формы животных
2. Особенности строения световых и теневых листьев в кроне дерева или кустарника
3. Выделение пигментов зеленого листа
4. Исследование физико-химических свойств пигментов фотосинтеза
5. Количественное определение пигментов листа.

6. Влияние экологических факторов на скорость фотосинтеза
7. Температурные кривые фотосинтеза
8. Адаптации пойкилотермных организмов

Вопросы к ТК 2 по теме: «Вода в жизни организмов, Кислород»

1. Всасывание воды корневой системой растений
2. Особенности строения устьиц
3. Определение осмотического давления клеточного сока плазмолитическим методом
4. Механизм перемещения воды по растению
5. Приспособления наземных животных к гипоксии
6. Газообмен у ныряющих животных

ТК 3 на тему: «Почвенные факторы. Экология микроорганизмов.»

1. Влияние удобрений на рост, развитие и урожай растений
2. Пополнение почвы азотом
3. Клубеньковые бактерии
4. Галофиты и галофобы
5. Методы оценки численности бактерий
6. Роль микроорганизмов в глобальных циклах элементов
7. Распределение микроорганизмов в водоемах
8. Взаимоотношения микроорганизмов с животными и растениями

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр : 4

Форма: экзамен

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Предмет, цель и задачи курса «Экология растений, животных, микроорганизмов».
2. История развития экологии организмов как науки.
3. Направления современной экологии организмов. Методы.
4. Понятие «жизненная форма» организма.
5. Система К. Раункиера.
6. Система И.Г. Серебрякова.
7. Разнообразие и изменчивость жизненных форм растений.
8. Жизненные формы животных
9. Характеристика света как экологического фактора.
10. Роль отдельных участков спектра на жизнедеятельность организмов.
11. Лист как приемник солнечной радиации.
12. Фотоморфогенез растений.
13. Свет и движение растений.
14. Фотопериодические реакции растений
15. Сущность и значение фотосинтеза.
16. Лист как оптическая система.
17. Хлоропласты.
18. Фотосинтез и продуктивность.
19. Световая кривая фотосинтеза.
20. Экологические группы растений по отношению к свету.
21. Морфо-анатомические адаптации растений к световому режиму.
22. Физиологические адаптации растений к световым условиям.
23. Температурные кривые фотосинтеза
24. Фотосинтез и водообеспеченность.
25. Влияние на фотосинтез содержания диоксида углерода.
26. Свет как условие ориентации животных.
27. Адаптации животных к различной освещенности.
28. Физиологическое и морфологическое изменение окраски животных.
29. Свет и поведение при ориентировании.
30. Характеристика тепла как фактора.
31. Температурные границы существования видов.
32. Температура тела и тепловой баланс организмов
33. Регуляция температуры у растений.
34. Температура растений.
35. Влияние холода и адаптации к нему растений.
36. Формообразующее действие холода.
37. Влияние высоких температур и адаптации к ним растений.
38. Регуляции температуры у пойкилотермных животных.
39. Температурные адаптации гомойотермных организмов.

40. Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии.
41. Сочетание элементов разных стратегий по отношению к температуре сре-ды.
42. Вода как экологический фактор.
43. Классификация растений по способности регулировать водообмена.
44. Водный режим растений.
45. Поглощение воды корнем.
46. Транспирация.
47. Гидрофиты.
48. Гигрофиты.
49. Мезофиты.
50. Ксерофиты
51. Водный баланс наземных животных
52. Экологическое значение кислорода воздуха.
53. Кислород и дыхание растений.
54. Приспособления растений к гипоксии и аноксии.
55. Газообмен животных в водной среде.
56. Адаптации животных к изменениям содержания кислорода в среде.
57. Газообмен животных в воздушной среде.
58. Экологическая полифункциональность почв
59. Гранулометрический состав почвы как экологический фактор.
60. Экологическое значение химических свойств почвы
61. Органическое вещество почвы как экологический фактор
62. Экологическое значение кислотности почвы
63. Влияние кислотности почвы на растения.
64. Азот как экологический фактор.
65. Пополнение почвы азотом
66. Кальций как экологический фактор.
67. Засоление почвы как экологический фактор.
68. Микроорганизмы и биосфера
69. Температура и прокариоты
70. Кислотность сред обитания микроорганизмов
71. Кислород и прокариоты
72. Соленость воды и прокариоты
73. Микрофлора почвы
74. Микроорганизмы водоемов
75. Микрофлора воздуха

6.2. Темы письменных работ

Семестр : 4

Темы рефератов студентов очной формы обучения :

1. Влияние на растения перемещения воздушных масс.
2. Экологическое действие на растения снега и льда.
3. Экологическое значение непостоянных компонентов воздуха.
4. Типы отношений растений с другими организмами.
5. Фитофагия и защита от нее растений.
6. Отношение растений с паразитическими организмами и устойчивость к инфекции.
7. Содействие животных размножению распространению растений.
8. Взаимоотношения между растениями.
9. Основные типы питания животных и связанные с ними приспособления.
10. Способы добывания корма животными.
11. Специализация питания животных.
12. Обеспеченность пищей и жизнеспособность особей, их выживание и раз-множение.
13. Водно-солевой обмен гидробионтов.
14. Минеральное питание сухопутных животных.
15. Свет и поведение животных.
16. Приспособительное поведение пойкилотермных и гомойотермных живот-ных.
17. Суточные циклы животных.
18. Сезонные циклы животных.
19. Многолетние циклы животных.
20. Электрическая и электромагнитная чувствительность животных.
21. Звуки и слух животных.
22. Кожная чувствительность животных.
23. Свет и биологические ритмы.
24. Особенности экологических стратегий и биотических связей у микроорганизмов.

6.3. Процедура оценивания

Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min 51):

$S = TK + ПК + A$

Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:

ТК+ПК от 51 до 85; А от 0 до 15.

Если при изучении дисциплины учебным планом запланировано выполнение реферата, РГР, курсового проекта (работы), то для их оценки выделяется один ПК. Такие виды работ оцениваются от 15 до 25 баллов.

Сдача работ, запланированных учебным планом, является обязательным элементом, независимо от количества набранных баллов по другим видам ТК и ПК.

Независимо от результатов предыдущего этапа контроля в семестре (ТК или ПК), обучающийся допускается к следующему.

Если обучающийся в конце семестра не набрал минимальное количество баллов (51 балл), то для него обязательным становятся:

- ПК – РГР / курсовой проект (работа) / реферат, запланированный учебным планом. Если при изучении дисциплины учебным планом не установлено выполнение вышеперечисленных работ, то выполняется один ПК, предложенный преподавателем (например, устный или письменный опрос, реферат, тестирование и т.п.);

- ИК – сдача зачета или экзамена, в сроки, установленные расписанием промежуточной аттестации. Оценивание производится по пятибалльной шкале. В ведомости в графу «Экзаменационная оценка» выставляется оценка по результатам ИК.

Максимальное количество баллов за РГР / курсовой проект (работу) / реферат, запланированный учебным планом равно 25 (min 15). Пересчет баллов в оценку по пятибалльной шкале выполняется по таблице 1.

Таблица 1 – Пересчет баллов за реферат, РГР, курсовой проект (работу) по 5-ти балльной шкале

Рейтинговый балл Оценка по 5-ти балльной шкале

25-23 Отлично

22-19 Хорошо

18-15 Удовлетворительно

<15 Неудовлетворительно

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставления баллов за реферат, расчетно-графическую работу, курсовую работу (проект): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Для расчета итоговой оценки по дисциплине необходимо итоговые баллы (S) перевести в пятибалльную шкалу с использованием таблицы 2.

Таблица 2 – Пересчет итоговых баллов дисциплины по 5-ти балльной шкале

Рейтинговый балл

(итоговый балл по дисциплине) Оценка по 5-ти балльной шкале

86-100 Отлично

68-85 Хорошо

51-67 Удовлетворительно

<51 Неудовлетворительно

Итоговый контроль (ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти балльной шкале.

Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки по дисциплине ведется следующим образом: для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «незачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» или «не зачтено». Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет

тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми

навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала,

испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки ПК 1-ПК2:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 12 - 15 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал не менее 9 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал не менее 9 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 9 баллов.

Критерии оценки ТК 1-ТК3:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 9 - 10 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 7 – 8,9 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 6 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 6 баллов.

Структура формирования оценки самостоятельной работы (реферирование научного материала)

Наименование показателя Баллы

Интервал баллов за показатель, от 6 до 10 Получено

1. КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Соответствие содержания работы указанной теме от 1 до 2
2. Грамотность изложения и качество оформления работы. Соответствие нормативным требованиям. от 1 до 2
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование научной и справочной литературы. от 3 до 4
4. Обоснованность и доказательность заключения или выводов. от 1 до 2

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА, балл от 6 до 10

6.4. Перечень видов оценочных средств

Для контроля успеваемости студентов и результатов освоения дисциплины «Экология растений, животных и микроорганизмов» применяется балльно-рейтинговая система. В качестве оценочных средств используются:

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты/ вопросы для проведения текущего контроля/ вопросы для проведения промежуточного контроля;
- темы для написания реферата.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для зачета/ экзамена.

Хранится в бумажном/электронном виде на кафедре ЭТП

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дауда Т. А., Кощаев А.Г.	Экология животных: учебное пособие	Москва: Лань, 2022, https://e.lanbook.com/book/211790
Л1.2	Стрельцова Н.Б.	Экология растений, животных и микроорганизмов: учебное пособие для студентов направления "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2018, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=226363&idb=0
Л1.3	Стрельцова Н.Б.	Экология растений, животных и микроорганизмов: учебное пособие для студентов направления "Экология и природопользование"	Новочеркасск: , 2018,

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Стрельцова Н.Б.	Экология растений, животных и микроорганизмов: практикум для студентов направления "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2018, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=22 6364&idb=0
Л2.2	Коростелёва Л. А., Кошаев А. Г.	Основы экологии микроорганизмов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022, https://e.lanbook.com/book/211 103
Л2.3	Стрельцова Н.Б.	Экология растений, животных и микроорганизмов: практикум для студ. направл. "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2023, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=42 9107&idb=0
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
7.2.1	Официальный сайт Министерства природ-ных ресурсов и экологии РФ	http://www.mnr.gov.ru	
7.2.2	Электронная версия журнала «Экология и жизнь»	http://www.ecolife.ru	
7.2.3	Информационная система BIODAT	http://www.biodat.ru	
7.2.4	Фундаментальная экология - научно-образовательный портал	http://www.sevin.ru/fundecology	
7.3 Перечень программного обеспечения			
7.3.1	Opera		
7.3.2	Yandex browser		
7.3.3	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»	
7.3.4	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно	
7.3.5	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).	
7.3.6	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.7	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.4 Перечень информационных справочных систем			
7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru	
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	
7.4.3	База данных ООО "Издательство Лань"	https://e.lanbook.ru/books	
7.4.4	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
8.1	2313	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 15 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	
8.2	2114	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Микроскопы - 4 шт.; Лабораторная посуда; Растворы реактивов, необходимых для выполнения лабораторных работ; Экспонаты насекомых – 50 шт.; Экспонаты рыб – 5 шт.; Стол 2-х тумбовый с пластиком – 3 шт.; Стол со шкафами – 1 шт.; Шкаф платяной – 1 шт.; Доска -1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочие места преподавателя.	

8.3	2305	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Столы компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
-----	------	---

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ре-сурс] (введено в действие приказом директора №45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 28.06.2024
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 28.06.2024
3. Методические указания : по написанию и оформлению реферата для студентов направления – "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост.: Е.С. Кулакова. - Новочеркасск, 2023. - 22 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=429178&idb=0.. - 28.06.2024