

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ЛФ

С.Н. Кружилин _____

" ____ " _____ 2024 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	заочная
Факультет	Лесохозяйственный факультет
Кафедра	Экологические технологии природопользования
Учебный план	2023_05.03.06_z.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 31.01.2024 протокол № 5.	
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 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 12
самостоятельная работа 123
часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Виды контроля на курсах:

Экзамен	3	семестр
Контрольная работа	3	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	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков НИР)	
3.1.4	Природопользование	
3.1.5	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	
3.1.6	Учение о сферах Земли	
3.1.7	Физика	
3.1.8	Биология	
3.1.9	География	
3.1.10	Математика	
3.1.11	Общая экология	
3.1.12	Ознакомительная практика	
3.1.13	Почвоведение	
3.1.14	Химия	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
3.2.2	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	Самостоятельное изучение вопросов раздела. Написание контрольной работы. /Ср/	3	3	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Адаптивная морфология организмов						
2.1	Самостоятельное изучение вопросов раздела. Написание контрольной работы /Ср/	3	15	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	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/	3	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4	0	
3.2	Выделение пигментов зеленого листа. Исследование физико-химических свойств пигментов фотосинтеза /Пр/	3	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э4	0	
3.3	Самостоятельное изучение материалов раздела /Ср/	3	20	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 4. Тепло в жизни организмов						
4.1	Характеристика тепла как фактора. Температурные границы существования видов. Температура тела и тепловой баланс организмов. Регуляции температуры у пойкилотермных животных. Температурные адаптации гомойотермных организмов /Лек/	3	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4	0	
4.2	Самостоятельное изучение вопросов раздела. Написание контрольной работы. /Ср/	3	20	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 5. Вода в жизни организмов						
5.1	Вода как экологический фактор. Классификация растений по способности регулировать водообмена.. Поглощение воды корнем. Транспирация. Водный баланс наземных животных /Лек/	3	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4	0	
5.2	Всасывание воды корневой системой растений Определение осмотического давления клеточного сока плазмолитическим методом /Пр/	3	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э4	0	
5.3	Самостоятельное изучение вопросов раздела. Написание контрольной работы /Ср/	3	10	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 6. Воздух как экологический фактор						
6.1	Самостоятельное изучение вопросов раздела. Написание контрольной работы /Ср/	3	15	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 7. Почвенные факторы						

7.1	Самостоятельное изучение вопросов раздела. Написание контрольной работы /Ср/	3	20	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э4	0	
	Раздел 8. Экология микроорганизмов						
8.1	Методы оценки численности бактерий /Пр/	3	2	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э4	0	
8.2	Самостоятельное изучение вопросов раздела. Написание контрольной работы. /Ср/	3	20	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 9. Подготовка и сдача экзамена						
9.1	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	3	9	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ИК

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Для студентов заочной форм обучения проведение текущего контроля предусматривает контроль выполнения разделов индивидуальных заданий (письменных работ) в течение учебного года.

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

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

Курс:3

Форма: экзамен

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

- Предмет, цель и задачи курса «Экология растений, животных, микроорга-низмов».
- История развития экологии организмов как науки.
- Направления современной экологии организмов. Методы.
- Понятие «жизненная форма» организма.
- Система К. Раункиера.
- Система И.Г. Серебрякова.
- Разнообразие и изменчивость жизненных форм растений.
- Жизненные формы животных
- Характеристика света как экологического фактора.
- Роль отдельных участков спектра на жизнедеятельность организмов.
- Лист как приемник солнечной радиации.
- Фотоморфогенез растений.
- Свет и движение растений.
- Фотопериодические реакции растений
- Сущность и значение фотосинтеза.
- Лист как оптическая система.
- Хлоропласты.
- Фотосинтез и продуктивность.
- Световая кривая фотосинтеза.
- Экологические группы растений по отношению к свету.
- Морфо-анатомические адаптации растений к световому режиму.
- Физиологические адаптации растений к световым условиям.
- Температурные кривые фотосинтеза
- Фотосинтез и водообеспеченность.
- Влияние на фотосинтез содержания диоксида углерода.
- Свет как условие ориентации животных.
- Адаптации животных к различной освещенности.
- Физиологическое и морфологическое изменение окраски животных.
- 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

Вопросы для выполнения контрольной работы по дисциплине

1. Жизненные формы растений
2. Классификации жизненных форм растений.
3. Система жизненных форм растений К.Раункиера.
4. Система жизненных форм растений Д. Мюллер-Дембуа и Г. Элленберга.
5. Эколого-фитоценоотические стратегии растений
6. Системы типов эколого-фитоценоотических стратегий.
7. Экологическая гетерогенность популяций растений
8. Популяции клональных растений.
9. Регулирование плотности популяций растений.
10. Формы гетерогенности популяций растений.
11. Половая форма гетерогенности популяций растений.
12. Экотипы растений
13. Экоклины и смены биотопов.
14. Экологические ниши растений
15. Растения как приёмники солнечной радиации.
16. Световое довольствие.

17. Поглощение света в фитоценозе. Индекс листовой поверхности.
18. Сезонные изменения светообеспеченности растений.
19. Качественные характеристики света, принимаемого растением
20. Отражение, пропускание и поглощение света растениями.
21. Физиологическое действие частей солнечного спектра на растения.
22. Повреждающее действие света.
23. Состав и использование растениями рассеянного света.
24. Световой режим водоемов и распространение в них растений.
25. Свет и функционирование растений
26. Действие на растения красного и синего света.
27. Влияние света на транспирацию растений.
28. Влияние света на движение растений и их органов.
29. Биологическое действие различных участков спектра солнечного излучения
30. Характеристика солнечного света в наземно-воздушной среде
31. Фотопериодические реакции растений
32. Сущность и значение фотосинтеза. Типы фотосинтеза
33. Хлоропласты
34. Пигменты фотосинтеза.
35. Фотосинтез и продуктивность.
36. Световая кривая фотосинтеза.
37. Экологические группы растений по отношению к свету
38. Морфо-анатомические адаптации растений к световому режиму.
39. Физиологические адаптации растений к световым условиям
40. Температурные кривые фотосинтеза.
41. Влияние на фотосинтез содержания диоксида углерода и кислорода
42. Свет как условие ориентации животных.
43. Адаптации животных к различной освещенности
44. Адаптивные биологические ритмы животных
45. Тепловой режим местообитаний
46. Влияние рельефа на теплообеспеченность местообитаний.
47. Тепловой режим почвы.
48. Температурные границы существования видов
49. Тепловой баланс организмов
50. Адаптации пойкилотермных организмов
51. Регуляция температуры у растений
52. Влияние холода и адаптации к нему растений
53. Влияние высоких температур и адаптации к ним растений
54. Регуляции температуры у пойкилотермных животных
55. Температурные адаптации гомойотермных организмов
56. Влажность как фактор наземно-воздушной среды
57. Вода в растениях
58. Водный режим растений
59. Транспирация
60. Водный режим местообитаний
61. Водный режим почвы и показатели ее влажности.
62. Водный режим фитоценозов.
63. Экологические группы растений по отношению к водному режиму..
64. Гидрофиты
65. Гигрофиты
66. Мезофиты
67. Ксерофиты
68. Водный баланс наземных животных
69. Экологическое значение кислорода воздуха
70. Кислород и дыхание растений
71. Приспособления растений к гипоксии и аноксии
72. Газообмен животных в водной среде
73. Адаптации водных животных к изменениям содержания кислорода в воде
74. Газообмен животных в воздушной среде
75. Экологическое значение кислотности почвы
76. Влияние кислотности почвы на организмы
77. Элементы минерального питания растений
78. Азот почвы как экологический фактор
79. Пополнение почвы азотом.
80. Кальций как экологический фактор
81. Засоление почвы как экологический фактор
82. Экологическое значение почвенных токсиантов
83. Микроорганизмы и биосфера
84. Температура и прокариоты

85. Кислотность сред обитания микроорганизмов
 86. Молекулярный кислород и прокариоты
 87. Соленость воды и прокариоты
 88. Микрофлора почвы
 89. Микроорганизмы водоемов
 90. Микрофлора воздуха

ТАБЛИЦА ВАРИАНТОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

N/N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1, 21, 41, 61	2, 22, 42, 62	3, 23, 43, 63	4, 24, 44, 64	5, 25, 45, 65	6, 26, 46,				
66	7, 27, 47, 67	8, 28, 48, 68	9, 29, 49, 69	10, 30, 50, 70						
2	11, 31, 51, 71	12, 32, 52, 72	13, 33, 53, 73	14, 34, 54, 74	15, 35, 53, 75	16, 36, 56,				
76	17, 36, 57, 77	18, 38, 48, 78	19, 49, 60, 79	20, 39, 50, 80						
3	1, 21, 51, 81	2, 22, 52, 82	3, 23, 53, 83	4, 24, 54, 84	5, 25, 55, 85	6, 26, 56,				
86	7, 27, 57, 87	8, 28, 58, 88	9, 29, 59, 89	10, 30, 40, 90						
4	5, 45, 65, 24	7, 46, 66, 21	9, 47, 67, 22	10, 48, 68, 23	11, 49, 69, 24	12, 50, 70,				
30	14, 51, 71, 31	15, 52, 72, 32	17, 53, 73, 33	18, 54, 74, 34						
5	19, 35, 55, 70	22, 56, 36, 76	24, 37, 57, 77	26, 38, 58, 68	27, 39, 59, 69,	28, 40, 60,				
10	30, 41, 61, 71	1, 41, 62, 72	2, 42, 63, 73	3, 43, 64, 74						
6	1, 31, 61, 50	2, 32, 62, 51	3, 33, 63, 52	4, 34, 64, 53	5, 35, 65, 54	6, 36, 51,				
66	7, 37, 52, 67	8, 38, 53, 68	9, 39, 54, 69	10, 29, 40, 70						
7	11, 41, 61, 76	12, 42, 62, 75	13, 43, 63, 71	11, 44, 64, 30	10, 45, 65, 28	8, 46, 56,				
29	5, 47, 67, 77	18, 38, 58, 71	19, 29, 49, 62	20, 32, 50, 73						
8	21, 31, 51, 74	1, 22, 52, 72	2, 23, 53, 63	3, 24, 54, 64	4, 25, 55, 75	5, 26, 56,				
76	6, 27, 57, 77	7, 28, 58, 68	8, 29, 59, 69	9, 30, 60, 42						
9	15, 25, 45, 51	7, 46, 62, 31	9, 21, 47, 73	10, 22, 48, 74	11, 23, 49, 75	12, 32, 50,				
70	14, 33, 51, 71	15, 34, 52, 72	17, 35, 53, 73	18, 36, 54, 74						
0	20, 37, 55, 70	22, 38, 56, 66	24, 39, 57, 67	26, 40, 58, 68	27, 41, 59, 69	28, 42, 60,				
70	30, 43, 61, 50	1, 44, 62, 72	2, 45, 63, 73	3, 23, 64, 74						

6.3. Процедура оценивания

Структура формирования оценки контрольной работы студента заочной формы обучения

Критерии (+/-) Вопрос 1 Вопрос 2 Вопрос 3 Вопрос 4 Вопрос 5

1. Соответствие содержания работы заданию (варианту) + + + + +

2. Грамотность изложения и качество оформления работы.

3. Соответствие требованиям к содержанию

4. Правильность выполненных расчетов и графической части + + + + +

5. Правильность графической части + + + + +

6. Глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы + + + + +

Общая оценка работы (зачтено/ не зачтено)

Итоговый контроль (ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной 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-бальной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «не зачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибальной 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

«не зачтено» (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.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Для контроля успеваемости студентов и результатов освоения дисциплины в качестве оценочных средств используются:

1. Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется последними цифрами зачетной книжки.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене.

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., Кошаев 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
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=226364&idb=0
Л2.2	Коростелёва Л. А., Кошаев А. Г.	Основы экологии микроорганизмов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022, https://e.lanbook.com/book/211103
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=429107&idb=0

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Н.Б. Стрельцова	Экология растений, животных и микроорганизмов: методические указания по изучению курса и выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2019, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=302068&idb=0

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт Министерства природных 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	Фундаментальная экология - научно-образовательный портал	http://www.sevin.ru/fundecology
7.2.4	Учебный портал НИМИ	www.bibl@ngma.su

7.2.5	Электронная библиотека	http://vipbook.info
7.3 Перечень программного обеспечения		
7.3.1	Opera	
7.3.2	Google Chrome	
7.3.3	Yandex browser	
7.3.4	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
7.3.5	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»
7.3.6	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/
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	2314	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 9 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	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.
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. Экология растений, животных и микроорганизмов: метод. указания по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. по направлению подготовки «Экология и природопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост. Н.Б. Стрельцова. – Новочеркасск, 2019. – 34 с.		