

**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.В.07	Управление биологическими и технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве
Направление(я)	35.04.01	Лесное дело
Направленность (и) Квалификация	Лесоведение, лесоводство и лесная пирология	магистр
Форма обучения	очная	
Факультет	Лесохозяйственный факультет	
Кафедра Учебный план	Лесоводство и лесные мелиорации 2023_35.04.01.рпх.рпх 35.04.01 Лесное дело	
ФГОС ВО (3++) направления	направленность "Лесоведение, лесоводство и лесная пирология"	
	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 667)	
Общая трудоемкость	144 / 4 ЗЕТ	
Разработчик (и):	канд. техн. наук, Зав. кафедрой, Ревяко С.И.	

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Лесоводство и лесные мелиорации**

Заведующий кафедрой **Ревяко С.И.**

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 48
 самостоятельная работа 78
 часов на контроль 18

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
В том числе инт.	24	24	24	24
В том числе в форме практ.подготовк и	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	78	78	78	78
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

Виды контроля в семестрах:

Экзамен

4 семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целями освоения дисциплины является овладение технологиями рациональной эксплуатации, охраны, защиты и воспроизводства лесных ресурсов, технологиями эксплуатации лесных экосистем и технологиями выращивания древесных растений с учетом знаний о закономерности развития растительных сообществ, закономерности сохранения биологического разнообразия.
-----	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Лесная пирология	
3.1.2	Лесное проектирование	
3.1.3	Оценка лесных ресурсов	
3.1.4	Проблемы современного лесоводства	
3.1.5	Профилактика лесных пожаров	
3.1.6	Актуальные вопросы лесоведения	
3.1.7	Лесоводство	
3.1.8	Особо охраняемые природные территории	
3.1.9	Производственная практика - научно-исследовательская работа 1 (НИР)	
3.1.10	Экология леса	
3.1.11	Эколого-лесоводственные последствия лесных пожаров	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

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

ПК-1 : Способен вести исследования в области лесного районирования, комплексной оценки лесных ресурсов с учётом экологических особенностей произрастания насаждений в экономических условиях региона, создавать информационно-справочные системы нормативов для наземной и дистанционной инвентаризации лесов, разрабатывать программы оптимизации лесопользования, лесовосстановления и защитного лесоразведения

ПК-1.2 : Владеет региональными нормативно-справочными материалами, рекомендациями, правилами, наставлениями и методами управления биологическими и технологическими системами в лесном хозяйстве

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы теории систем.						
1.1	Введение в дисциплину. Современное понятие системы. Система в работах античных учёных. Система в работах учёных 19-20 в. /Лек/	4	4	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	2	ИК
1.2	Основы теории систем. Сущность системы. Структура системы. Классификация систем. Общесистемные закономерности. Кибернетическое и математическое определение системы. Дескриптивный и конструктивный подходы к определению системы. Основные свойства систем. /Лек/	4	4	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	0	ИК
1.3	Эволюция понятие системы. Понятие «системы» в работах Л. фон Бергаланфи, А. Холла, У. Гослинга, Р. Акоффа, К. Уотта и др. /Пр/	4	4	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	0	ИК

1.4	Методы теории систем. Всеобщие методы. Общенаучные методы. Частнонаучные методы и др. Теория систем П.К. Анохина. /Пр/	4	4	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	0	ИК
1.5	Самостоятельное изучение литературы по темам Раздела 1. Работа с электронной /Ср/	4	14	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ИК
	Раздел 2. Биологические системы.						
2.1	Биологические системы. Понятие о биологической системе. Стабильность и устойчивость биологических систем. Динамика биологических систем. /Лек/	4	2	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э3	2	ИК
2.2	Разнообразие биологических систем. /Пр/	4	4	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ИК
2.3	Динамика биологических систем. /Пр/	4	4	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ИК
2.4	Самостоятельное изучение литературы по темам Раздела 2. Работа с электронной библиотекой. /Ср/	4	18	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ИК
	Раздел 3. Научные основы противоэрозионных систем.						
3.1	Научные основы противоэрозионных систем. Понятие противоэрозионной системы. Связи между компонентами противоэрозионных систем. Основные свойства противоэрозионных систем. ПИБС водосбора (по В.М. Ивонину). /Лек/	4	2	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э3	2	ИК
3.2	Системный подход в адаптивной агролесомелиорации. Устойчивое развитие сельского хозяйства и его основные принципы. Роль лесомелиоративных систем в адаптивной мелиорации. Биотическая регуляция систем. Иерархия лесомелиоративных систем. /Лек/	4	2	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	2	ИК
3.3	Структура ПИБС. Основные и резервные элементы ПИБС. Цели функционирования ПИБС. Периоды функционирования ПИБС. /Пр/	4	2	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	0	ИК

3.4	Организация территории ПИБС. Размещение ведущих элементов по площади ПИБС. Иерархия ПИБС. Элементы структуры ПИБС на пахотных землях по эрозионным поясам России. /Пр/	4	2	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э5	2	ИК
3.5	Роль и место лесомелиоративных насаждений в ПИБС. Защитные лесные насаждения. Стокорегулирующие защитные лесные полосы. Полезащитные лесные полосы. Система лесных полос. /Пр/	4	2	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	ИК
3.6	Роль и место простейших гидротехнических сооружений в ПИБС. Террасы. Распылители стока. Водозадерживающие валы. /Пр/	4	2	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	ИК
3.7	Роль многолетних трав в противозрозионной системе. Залужение участков пашни. Многолетние травы на полях севооборотов. Многолетние травы в гидрографической сети. /Пр/	4	2	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	ИК
3.8	Почвозащитные технологии в противозрозионной системе. Приёмы почвозащитной агротехники. /Пр/	4	2	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	ИК
3.9	Самостоятельное изучение литературы по темам Раздела 3. Работа с электронной библиотекой. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	4	26	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ИК
	Раздел 4. Экономическая эффективность противозрозионных инженерно-биологических систем.						
4.1	Экономическая эффективность противозрозионных инженерно-биологических систем. Ущерб от применения ПИБС. Экономический результат от применения ПИБС. Годовой чистый экономический эффект от применения ПИБС. /Лек/	4	2	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	2	ИК
4.2	Гидравлический расчёт водозадерживающего вала ПИБС. Технология строительства и эксплуатации водозадерживающего вала. Вычисление объёма работ при строительстве водозадерживающего вала ПИБС. /Пр/	4	2	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	2	ИК
4.3	Расчёт экономической эффективности водозадерживающего вала ПИБС. /Пр/	4	2	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	2	ИК

4.4	Самостоятельное изучение литературы по темам Раздела 4. Работа с электронной библиотекой. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	4	20	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ИК
	Раздел 5. Итоговый контроль						
5.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	18	ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	0	ИК

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

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

1. Классические определения термина «Система».
2. Теория систем в работах Л.Фон Берталанфи
3. Теория систем в работах П.К. Анохина.
4. Дескриптивный и конструктивный подходы к определению системы.
5. Теория систем в работах учёных 19-20 в.
6. Структура системы.
7. Управление системой.
8. Методы теории систем.
9. Основные свойства системы
10. Понятие биологической системы и её критерии.
11. Уровни организации биологических систем.
12. Стабильность и устойчивость биологических систем.
13. Динамика биологических систем.
14. Системный подход в противоэрозионной агролесомелиорации.
15. Основные принципы противоэрозионного комплекса
16. Структура противоэрозионной инженерно-биологической системы (ПИБС).
17. Цели функционирования ПИБС.
18. Основные и резервные элементы ПИБС.
19. Состав биологической подсистемы ПИБС.
20. Агротехническая составляющая ПИБС и её предназначение.
21. Состав гидротехнической составляющей ПИБС.
22. Ведущие элементы ПИБС и их размещение на территории агроландшафтов.
23. Иерархия ПИБС бассейна малой реки.
24. Система ползащитных (стокорегулирующих) лесных полос ПИБС.
25. Система ползащитных (ветрорегулирующих) лесных полос ПИБС.
26. Основные периоды функционирования ПИБС.
27. Набор элементов ПИБС в эрозионном поясе «А» на территории РФ.
28. Набор элементов ПИБС в эрозионном поясе «Б» на территории РФ.
29. Набор элементов ПИБС в эрозионном поясе «В» на территории РФ.
30. Типы террас, валов и гребней в ПИБС.
31. Распылители стока в ПИБС.
32. Формы травянистой растительности и их роль в ПИБС.
33. Приёмы почвозащитной агротехники ПИБС.
34. Основные показатели экономической эффективности инженерно-биологических систем.

6.2. Темы письменных работ

Комплект заданий для решения ситуационных задач сформирован по темам основных разделов.

6.3. Процедура оценивания

Итоговый контроль (ИК) по дисциплине "Управление биологическими и технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве" проводится в форме экзамена.

Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки по дисциплине ведётся 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 «не зачтено»;
- 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»: 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»: 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»: 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»: 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.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ Донской ГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- задачи и задания;

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена. Хранится в бумажном виде на кафедре ЛиЛМ. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не должно быть 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	Андреева Е. А., Шилова Н. А.	Оптимальное управление биологическими сообществами: учебное пособие	Архангельск: ИД САФУ, 2014, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312265

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Танюкевич В.В.	Управление биологическими и технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве: учебное пособие [для студентов направления "Лесное дело" (квалификация "магистр")]	Новочеркасск: , 2014,
Л2.2	Танюкевич В.В.	Управление биологическими и технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве: учебное пособие [для студентов направления "Лесное дело" (квалификация "магистр")]	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Танюкевич В.В., Богданов Э.Н.	Управление биологическими и технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве: практикум для студентов направления "Лесное дело" (магистратура)	Новочеркасск: , 2014,
Л3.2	Танюкевич В.В., Богданов Э.Н.	Управление биологическими и технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве: практикум для студентов направления "Лесное дело" (магистратура)	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	http://rpd.ngma.su/RPD/Index/1708947/www.ngma.su
-------	---	---

7.2.2	Лесной форум Гринпис России	http://www.forest%20forum.%20ru/
7.2.3	Справочная система «Консультант плюс»	http://rpd.ngma.su/RPD/Index/1708947/%d0%a1%d0%be%d0%b3%d0%bb%d0%b0%d1%88%d0%b5%d0%bd%d0%b8%d0%b5%20OVS%20%d0%b4%d0%bb%d1%8f%20%d1%80%d0%b5%d1%88%d0%b5%d0%bd%d0%b8%d0%b9%20ES%20#V2162234
7.2.4	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
7.2.5	Справочная система «e-library»	https://elibrary.ru/?ysclid=l6nqwdiywd33108842

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center
7.3.2	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
7.3.3	Opera	
7.3.4	Google Chrome	
7.3.5	Yandex browser	
7.3.6	7-Zip	
7.3.7	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»
7.3.8	MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.9	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.10	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	2302	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: Набор демонстрационного оборудования: ноутбук марки Asus model/X552M – 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование проектор Acer x113PH – 1шт; переносной экран); Учебно-наглядные пособия – 8 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
-----	------	---

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

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: http://www.ngma.su; 2. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: http://www.ngma.su; 3. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим до-ступа: http://www.ngma.su; 4. 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.		
---	--	--