

**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.10 Ландшафтные гидроконструкции
Направление(я)	35.03.10 Ландшафтная архитектура
Направленность (и)	Ландшафтное строительство
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Факультет	Лесохозяйственный факультет
Кафедра	Лесные культуры и лесопарковое хозяйство
Учебный план	2023_35.03.10_z.plx 35.03.10 Ландшафтная архитектура
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (приказ Минобрнауки России от 01.08.2017 г. № 736)
Общая трудоемкость	144 / 4 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. с.-х. наук, доц., Богданов Э.Н.
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Лесные культуры и лесопарковое хозяйство
Заведующий кафедрой	Матвиенко Е.Ю.
Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № 5.	
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 24.06.2024 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 14
 самостоятельная работа 121
 часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	10	10	10	10
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Виды контроля на курсах:

Экзамен	5	семестр
Контрольная работа	5	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью изучения дисциплины является освоение студентами теоретических и практических вопросов благоустройства объектов ландшафтной архитектуры гидротехническими сооружениями и устройствами, выполняющими декоративную и утилитарные функции.
-----	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Ландшафтное проектирование	
3.1.2	Производственная исполнительская практика в профессиональной деятельности	
3.1.3	Рисунок и живопись	
3.1.4	Машины и механизмы в ландшафтном строительстве	
3.1.5	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика по машинам и механизмам в СПС	
3.1.6	Парковая фауна	
3.1.7	Агролесомелиоративное устройство	
3.1.8	Биология зверей и птиц	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
3.2.2	Дизайн малого сада	
3.2.3	Инженерные коммуникации	
3.2.4	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	
3.2.5	Управление проектами	

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

ПК-4 : Разрабатывает отдельные элементы и фрагменты проекта объектов ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации

ПК-4.1 : Осуществляет выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры

ПК-4.2 : Определяет строительные материалы и технологии, изделия и конструкции, применяемые при строительстве объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики

ПК-5 : Осуществляет графическое и текстовое оформление проектно-сметной документации

ПК-5.1 : Оформляет графические материалы по разработанным проектам, включая чертежи, перспективные изображения, планы, разрезы, узлы, детали, экспликации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Значение воды на объектах ландшафтной архитектуры.						
1.1	Работа с литературой и электронной библиотекой: ландшафтные гидроконструкции и их функции; архитектурно-планировочная роль водных поверхностей; типология водных объектов; свойства и «пластика» воды. /Ср/	5	5	ПК-4.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. 2. Основы гидравлики.						

2.1	ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ: гидростатика и гидродинамика – составные части гидравлики; основные элементы потока и расход воды; закон Д. Бернулли; гидравлический и пьезометрический уклоны; закон А. Шези. /Лек/	5	1	ПК-4.1 ПК- 4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	РАСЧЁТ И ПОСТРОЕНИЕ ЭПЮРЫ ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ НА ПЛОСКУЮ СТЕНКУ: расчёт гидростатического и манометрического давлений; построение эпюры гидростатического давления на плоскую стенку; определение центра тяжести эпюры давления. /Пр/	5	2	ПК-4.2 ПК- 5.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	1	
2.3	Работа с литературой и электронной библиотекой: движение воды в открытых руслах; классификация открытых русел; водосливы. /Ср/	5	9	ПК-4.1 ПК- 4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. 3. Дождевая канализация.						
3.1	ПОСТРОЕНИЕ КРИВОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ГИДРОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА: расчёт объёма, модуля и слоя поверхностного стока; определение повторяемости и обеспеченности гидрологической характеристики стока; построение кривой обеспеченности гидрологической характеристики стока. /Пр/	5	2	ПК-4.2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	1	
3.2	Работа с литературой и электронной библиотекой: понятие о системе водоотведения; вероятностная оценка показателей поверхностного стока; виды системы водоотведения; основные элементы системы канализации; эксплуатация канализационной сети. /Ср/	5	20	ПК-4.1 ПК- 4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. 4. Осушение территории объектов ландшафтной архитектуры.						
4.1	ОСУШЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ: движение грунтовых вод; закон А. Дарси; понятие о методе и способе осушения; понятие о времени и норме осушения. /Лек/	5	1	ПК-4.1 ПК- 4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	

4.2	ФИЛЬТРАЦИОННЫЙ РАСЧЁТ МЕЖДРЕННОВОГО РАССТОЯНИЯ ЗАКРЫТОГО ДРЕНАЖА СОВЕРШЕННОГО ТИПА: определение расчётного напора воды, гидропроводности почвогрунтового пласта, коэффициента водоотдачи почвогрунта, интенсивности инфильтрационного питания, общих фильтрационных сопротивлений пласта, расстояния между дренами закрытого дренажа. /Пр/	5	2	ПК-4.2 ПК-5.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	1	
4.3	Работа с литературой и электронной библиотекой: классификация дренажных систем; дренажная система и её элементы; виды дренажа по материалам проводящих полостей; дренирование территории объектов ландшафтной архитектуры специальными видами дренажа. /Ср/	5	18	ПК-4.2 ПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 5. 5. Орошение зелёных насаждений.						
5.1	РАСЧЁТ НАПОРНОГО ТРУБОПРОВОДА НА ОРОСИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ: вычисление расчётного внутреннего диаметра и коэффициента гидравлического сопротивления труб водовода; подбор труб стандартного размера; определение потерь напора по длине трубопровода; определение местных потерь напора в трубопроводе; расчёт полного напора насосной установки. /Пр/	5	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0.5	
5.2	Работа с литературой и электронной библиотекой: пригодность воды для полива; режим орошения зелёных насаждений; способы поли-ва; поверхностное орошение; полив дождеванием; непрерывное дождевание; импульсное дождевание; мелкодисперсное (аэрозольное) дождевание, капельный полив, внутрипочвенный полив. /Ср/	5	26	ПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 6. 6. Водоёмы и габионные сооружения на территории объектов ландшафтной архитектуры.						
6.1	ВОДОЁМЫ И ГАБИОННЫЕ СООРУЖЕНИЯ НА ОБЪЕКТАХ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ: виды водоёмов на объектах ландшафтной архитектуры; поверхностный и местный сток; плотинные пруды. /Лек/	5	1	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	

6.2	Работа с литературой и электронной библиотекой: земляные плотины, водосбросные сооружения на прудах, оформление малых водоёмов водной растительностью; конструкции из габионов на объектах ландшафтной архитектуры. /Ср/	5	22	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 7. 7. Гидропластика ландшафта и организация производства работ при строительстве ландшафтных гидроконструкций.						
7.1	ГИДРОПЛАСТИКА ЛАНДШАФТА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЛАНДШАФТНЫХ ГИДРОКОНСТРУКЦИЙ: понятие о гидропластике ландшафта; декоративные фонтаны; декоративные водопады и каскады. /Лек/	5	1	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.2	ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ СТРУЙ ФОНТАНОВ: определение высоты и расхода раздробленной вертикальной струи; вычисление горизонтальной проекции восходящей ветви, нисходящей ветви, максимальной высоты траектории струи, бьющей под углом; определение расхода воды через насадку; определение размера фонтанного бассейна. /Пр/	5	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0.5	
7.3	Работа с литературой и электронной библиотекой: декоративные запруды и бассейны; проект производства работ при строительстве объекта ландшафтных гидроконструкций; приёмка-сдача объекта ландшафтных гидроконструкций в эксплуатацию. /Ср/	5	21	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 8. Подготовка к итоговому контролю (экзамен)						
8.1	1-7 /Экзамен/	5	9	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ИК

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Ландшафтные гидроконструкции и их функции.
2. Архитектурно-планировочная роль водных поверхностей.
3. Типология водных объектов.
4. Свойства и «пластика» воды.
5. Свойства гидростатического давления. Основное уравнение гидростатики.
6. Характер движения жидкости.

7. Основные элементы потока и расход воды.
8. Закон Д. Бернулли.
9. Понятие о гидравлическом и пьезометрическом уклонах.
10. Закон А. Шези.
11. Движение воды в открытых руслах.
12. Водосливы.
13. Понятие о системе водоотведения.
14. Вероятностная оценка показателей поверхностного стока.
15. Системы водоотведения по способу транспортировки поверхностного стока.
16. Системы водоотведения по отводу различных видов сточных вод.
17. Основные элементы системы канализации.
18. Эксплуатация канализационной сети.
19. Движение грунтовых вод. Закон А. Дарси.
20. Понятие о методе и способе осушения.
21. Понятие о времени и норме осушения.
22. Классификация дренажных систем.
23. Виды дренажа по материалам проводящих полостей.
24. Дренирование территории объектов ландшафтной архитектуры.
25. Пригодность воды для полива.
26. Режим орошения зелёных насаждений.
27. Поверхностный полив.
28. Полив дождеванием.
29. Непрерывное дождевание.
30. Импульсное дождевание.
31. Мелкодисперсное дождевание.
32. Капельный полив.
33. Внутрипочвенный полив.
34. Виды водоёмов на объектах ландшафтной архитектуры.
35. Поверхностный и местный сток.
36. Плотинные пруды.
37. Насыпные плотины.
38. Водосбросные сооружения на прудах.
39. Оформление малых водоёмов водной растительностью.
40. Конструкции из габионов на объектах ландшафтной архитектуры.
41. Понятие о гидропластике ландшафта.
42. Декоративные фонтаны.
43. Декоративные водопады и каскады.
44. Декоративные запруды и бассейны.
45. Проект производства работ при строительстве объекта ландшафтных гидроконструкций.
46. Приёмка-сдача объекта ландшафтных гидроконструкций в эксплуатацию.

6.2. Темы письменных работ

Тема контрольной работы - «Создание плотинного пруда на местном стоке».

Содержание контрольной работы:

Введение.

- 1 Создание плотинного пруда.
 - 1.1 Выбор места под пруд и плотину.
 - 1.2 Построение графика батиграфических характеристик чаши пруда.
 - 1.3 Определение характеристик плотинного пруда.
 - 1.3.1 Расчёт полезного объёма пруда.
 - 1.3.2 Расчёт мёртвого объёма пруда.
 - 1.3.3 Расчёт потерь воды на испарение и фильтрацию.
 - 1.3.4 Расчёт рабочего и полного объёмов пруда.
- 2 Создание насыпной плотины.
 - 2.1 Расчёт основных размеров плотины.
 - 2.2 Построение сечений и плана плотины.
 - 2.3 Крепление откосов плотины биологическим методом.
3. Создание водосбросного сооружения.
 - 3.1 Правила размещения водосбросного сооружения на местности.
 - 3.2 Гидравлический расчёт подводящего канала.
- 4 Создание защитных лесных насаждений вокруг пруда и по днищу балки.
- 5 Создание тростниковых зон.

6.3. Процедура оценивания

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

У студентов заочной формы обучения оценка сформированности компетенций по дисциплине производится на экзамене и оценивается по пятибалльной шкале с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично»: 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 монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо»: твёрдо 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.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно»: 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»: не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

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 ДГАУ (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 ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты/вопросы для проведения промежуточного контроля;
- бланки заданий.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для зачёта/экзамена.

Все виды оценочных средств контроля и аттестации хранятся в бумажном/электронном виде на кафедре "ЛК и ЛПХ".

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Богданов Э.Н.	Ландшафтные гидроконструкции: курс лекций для студентов направления "Ландшафтная архитектура"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Богданов Э.Н.	Ландшафтные гидроконструкции: практикум для студентов обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Ландшафтная архитектура"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Э.Н. Богданов	Ландшафтные гидроконструкции: метод. указания к вып. курс. проекта для бакалавров оч. и заоч. форм обучения по направл. подгот. "Ландшафтная архитектура"	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=385099&idb=0

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"		
7.2.1	Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	http://www.ngma.su/
7.2.2	«e-library»	http://www.elibrary.ru/
7.2.3	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.3 Перечень программного обеспечения		
7.3.1	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.4 Перечень информационных справочных систем		
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
8.1	270	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов;
8.2	2109	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): - Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - 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 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 2. 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 доступа: http://www.ngma.su 3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: http://www.ngma.su		