

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян

"\_\_\_" 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	<b>Б1.В.ДВ.02.0 Инженерные изыскания в мелиорации</b>
	<b>1</b>
Направление(я)	<b>35.04.10 Гидромелиорация</b>
Направленность (и)	<b>Гидромелиорация</b>
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>
Кафедра	<b>Мелиорации земель</b>
Учебный план	<b>2025_35.04.10.plx.plx</b> <b>35.04.10 Гидромелиорация</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.10 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1043)</b>

Общая  
трудоемкость

**108 / 3 ЗЕТ**

Разработчик (и):

**канд. с.-х. наук, доц., Лунева Е.Н.;канд.  
техн. наук, доцент, Ширяев В.Н.**

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Мелиорации земель**

Заведующий кафедрой

**Ольгаренко Игорь Владимирович**

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**

**3 ЗЕТ**

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	28
самостоятельная работа	76
часов на контроль	4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	1	семестр
Расчетно-графическая работа	1	семестр

## 2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных учебным планом в части проведения инженерных изысканий, экспериментов и испытаний в гидромелиорации.
-----	---

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
3.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Гидроинформатика
3.2.2	Защитное лесоразведение на орошаемых землях
3.2.3	Методология научных исследований
3.2.4	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика
3.2.5	Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации
3.2.6	Современные мелиоративные машины и дождевальная техника
3.2.7	Учебная ознакомительная практика
3.2.8	Эксплуатация мелиоративных систем и принятие управленческих решений
3.2.9	Математическое моделирование процессов в компонентах природы
3.2.10	Мелиорация водосборов
3.2.11	Производственная педагогическая практика
3.2.12	Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем
3.2.13	Ценообразование и сметное нормирование в гидромелиорации
3.2.14	2-я производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)
3.2.15	Задача выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.16	Производственная преддипломная эксплуатационная практика

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

<b>ПК-1 : Способен руководить отделением (участком) оросительных, осушительных, оросительно-осушительных систем</b>	
ПК-1 .4 : Умеет применять современные методы анализа технического состояния мелиоративных систем и планировать мероприятия по его улучшению	
<b>ПК-2 : Способен руководить механизированным отрядом службы эксплуатации мелиоративных систем</b>	
ПК-2.1 : Знает конструкции и принципы действия машин и оборудования службы мелиоративных систем	
ПК-2.2 : Знает правила эксплуатации мелиоративных систем, технология производства мелиоративных работ	
ПК-2.5 : Умеет совершенствовать новые технологии и методы повышения эффективности работы механизированного отряда	
ПК-2.6 : Владеет навыками организации работы механизированного отряда службы эксплуатации мелиоративных систем	
ПК-2.7 : Владеет навыками контроля правил эксплуатации техники и оборудования механизированного отряда, технологии производства работ	
<b>ПК-5 : Способен проводить апробацию в производственных условиях новых технологий мелиорации земель сельскохозяйственного назначения</b>	
ПК-5.1 : Знает основные методы и приемы исследований в области агромелиорации	
ПК-5.2 : Знает методики проведения экспериментов и испытаний, используемые в области агромелиорации, современные технологии обработки и представления экспериментальных данных	
ПК-5.3 : Знает принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов исследований, используемых в области агромелиорации	
ПК-5.4 : Умеет осуществлять организационно-методологическое обоснование, планирование и проведение апробации новых технологий (элементов технологий) в производственных условиях	

ПК-5.5 : Умеет составлять отчеты по результатам выполненных исследований в области мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с требованиями стандартов, регламентирующих подготовку отчетов
ПК-5.6 : Умеет пользоваться методами математической статистики при обработке полученных результатов исследований
ПК-5.7 : Владеет навыками организации проведения экспериментов (опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), технических разработок в области мелиорации земель сельскохозяйственного назначения
ПК-5.8 : Владеет навыками обработка результатов исследований, полученных в экспериментах, с использованием методов математической статистики
ПК-5.9 : Владеет навыками разработки рекомендаций по внедрению в производство полученных результатов апробации в области мелиорации земель сельскохозяйственного назначения
<b>ПК-7 : Способен проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов мелиорации</b>
ПК-7.1 : Знает основные методы изучения сложных систем в области мелиорации
ПК-7.2 : Умеет применять основные идеи и методы планирования эксперимента
ПК-7.3 : Владеет навыками построения математических моделей и идентификации их параметров, постановки и проведения экспериментов, сбора, обработки и анализа результатов экспериментов

### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Виды и объекты изысканий</b>						
1.1	Виды и объекты изысканий. Общие положения. Классификация современных видов изысканий применительно к сельскому, мелиоративному и водохозяйственному строительству. Классификация изысканий по характеру объекта изучения, по виду изучаемых природных условий, по стадийности проектирования, по очерёдности, по масштабу проектирования, по направленности. /Лек/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.4 Л1.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1, ИК
1.2	Виды объектов сельского и мелиоративного строительства и особенности их изысканий /Ср/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК1, ИК
1.3	Схемы объектов сельского и мелиоративного строительства и особенности их изысканий. Водохозяйственные объекты. Гидромелиоративные системы. Площадные. Линейные и локальные объекты сельского строительства. /Ср/	1	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК1, ИК

1.4	Состав работ по изысканиям при осушении земель. Состав работ по изысканиям при орошении земель. Состав работ по изысканиям при строительстве гидротехнических сооружений. Состав работ по изысканиям при проектировании объектов сельскохозяйственного водоснабжения. /Ср/	1	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1 .4	Л1.4 Л1.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК1, ИК
	<b>Раздел 2. Инженерные изыскания</b>						
2.1	Инженерные изыскания. Инженерно-геодезические изыскания. Общие положения. Геодезическая основа топографо-геодезических работ. Виды топографических съёмок. Изыскания трасс линейных сооружений. Понятие о цифровых моделях рельефа местности. /Лек/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-1 .4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7	Л1.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК2, ИК
2.2	Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания. Общие положения. Виды полевых инженерно-геологических и гидрогеологических исследований. Горно-буровые изыскательские работы. Полевые методы исследований грунтов. /Лек/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1 .4	Л1.1 Л1.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК2, ИК
2.3	Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания. Геофизические методы исследований. Геологические карты и разрезы. Гидрогеологическая съёмка и гидрогеологические карты. /Лек/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1 .4	Л1.1 Л1.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК2, ИК
2.4	Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Общие сведения. Инженерно-метеорологические изыскания для различных видов строительства. Гидрологические карты, гидрологические прогнозы /Лек/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1 .4	Л1.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК2, ИК
2.5	Почвенно-мелиоративные изыскания и ботанико-культуртехнические изыскания. Общие сведения. Изучение физических и водно-физических свойств почвы. /Лек/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1 .4	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК2, ИК
2.6	Инженерно-экологические и агрономические изыскания /Лек/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1 .4	Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК2, ИК

2.7	Вычисления и графические построения при обработке материалов теодолитной съёмки. /Пр/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л3.3 Э3 Э5	0	ПК 2, ИК
2.8	Особенности возделывания сельскохозяйственных культур для природно-климатической зоны. /Пр/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э3 Э5	0	ПК 2, ИК
2.9	Определение коэффициентов фильтрации грунта по опытным данным откачки воды из скважины /Пр/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л3.2 Л3.3 Э4 Э5	0	ПК 2, ИК
2.10	Определение гидрографических характеристик речного водосбора /Пр/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.5Л3.3 Э3 Э5	0	ПК 2, ИК
2.11	Определение суммарного водопотребления сельскохозяйственной культуры и расчёт биоклиматических коэффициентов водопотребления. Построение биоклиматической кривой водопотребления сельскохозяйственной культуры. /Пр/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э5 Э6	0	ПК 2, ИК
2.12	Определение оросительных норм сельскохозяйственных культур для лет различной тепловлагообеспеченности (при дождевании и капельном орошении) /Пр/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э3 Э5 Э6	0	ПК 2, ИК
2.13	Определение расчётных показателей водно-физических свойств и водного режима почв. Динамика почвенных влагозапасов. /Пр/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л3.2 Л3.3 Э3 Э5 Э6	0	ПК2, ИК
2.14	Прогнозные расчёты возможного загрязнения подземных вод. /Ср/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э5	0	ПК 2, ИК
2.15	Изучение нормативно-справочной литературы для проведения инженерных изысканий /Ср/	1	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.4 Л1.5 Э3	0	ПК 2, ИК
2.16	Приборы и оборудование для проведения инженерно-геодезических изысканий /Ср/	1	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.4Л3.3 Э1 Э3 Э4 Э5	0	ПК 2, ИК

2.17	Камеральная обработка полевых материалов, полученных при продольном нивелировании. Нивелирование по квадратам. /Cр/	1	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л3.3 Э1 Э3 Э5	0	ПК 2, ИК
2.18	Геодезическое обеспечение гидрографических, геологических и почвенных изысканий. Отчётная документация при проведении инженерно-геодезических изысканий /Cр/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э5	0	ПК 2, ИК
2.19	Полевые методы исследования грунтов. Основные виды полевых опытно-фильтрационных работ. Состав отчётной документации при геологической и гидрогеологической съёмках. Гидрогеологические прогнозы. /Cр/	1	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.4 Л1.5 Э1 Э3 Э5 Э6	0	ПК 2, ИК
2.20	Водно-балансовые расчёты. Расчёт изменения уровня грунтовых вод. Построение динамики изменения уровня грунтовых вод. /Cр/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.1 Л1.5 Л1.6Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э6	0	ПК2, ИК
2.21	Определение статистических параметров и построение кривых обеспеченности климатических характеристик /Cр/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.3 Л1.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э5	0	ПК 2, ИК
2.22	Определение гидрографических характеристик речного водосбора на топографической карте /Cр/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л3.3 Э1 Э3 Э5	0	ПК 2, ИК
2.23	Почвенная съёмка. Показатели водно-физических свойств почвы и водного режима почвы. Методы определения влажности почвы. Почвенные влагозапасы. /Cр/	1	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э5	0	ПК2, ИК
2.24	Определение агрохимических показателей и кислотности почв. Почвенные и ботанико-культуртехнические карты. Почвенно-экологический мониторинг. /Cр/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.4Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э6	0	ПК2, ИК
2.25	Инженерно-экологические и агроэкономические изыскания. Изыскания для проектирования природоохранных мероприятий /Cр/	1	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.4 Л1.6 Э1 Э3 Э4 Э5	0	ПК2, ИК
2.26	Анализ природных условий района проектирования. Биологические особенности и агротехника возделывания сельскохозяйственных культур (РГР) /Cр/	1	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1 Э4	0	ТК1, РГР

2.27	Расчёт режима орошения сельскохозяйственных культур в зависимости от условий тепловлагообеспеченности территории и биологических особенностей культуры (РГР) /Ср/	1	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э6	0	ТК2, РГР
2.28	Проектирование оросительной сети в плане (РГР) /Ср/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1 Э3	0	ТК3, РГР
2.29	Климатические параметры. Состав и методы их расчётов. Температура воздуха и почвы, осадки, влажность почвы, атмосферное давление, снежный покров, ветер, солнечная радиация. Обеспеченность климатическими характеристиками. /Ср/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-7.1 ПК-1.4	Л1.5 Л1.6 Э1 Э3 Э5	0	ПК 2, ИК
	<b>Раздел 3. Зачёт</b>						
3.1	Подготовка и сдача зачёта (ИК) /Зачёт/	1	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ИК

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

Формами ТК являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет три (ТК1-ТК3).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 3 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование.

ТК1 - ТК3 - выполнение и защита отчётов по темам практических занятий

ПК1 (тестирование) "Общие сведения об инженерных изысканиях. Виды и классификация инженерных изысканий"

ПК2 (тестирование) "Инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гидрогеологические, инженерно-гидрометеорологические изыскания. Почвенно-мелиоративные и ботанико-культуртехнические изыскания. Инженерно-экологические и агроэкономические изыскания".

ПК3 - (расчёто-графическая работа) "Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур"

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

Форма - зачёт.

1. По каким признакам классифицируются объекты изысканий для сельского и мелиоративного строительства?
2. Классификация современных видов изысканий применительно к сельскому, мелиоративному и водохозяйственному строительству.
3. Схемы объектов сельского и мелиоративного строительства и особенности их изысканий.
4. Приведите примеры площадных, линейных и локальных объектов сельского строительства и обустройства территорий.
5. Классификация изысканий по характеру объекта изучения, по виду изучаемых природных условий, по стадийности проектирования, по очерёдности, по масштабу проектирования, по направленности.

6. Состав работ по изысканиям при осушении земель.
7. Состав работ по изысканиям при орошении земель.
8. Состав работ по изысканиям при строительстве гидротехнических сооружений.
9. Состав работ по изысканиям при проектировании объектов сельскохозяйственного водоснабжения.
10. Инженерно-геодезические изыскания.
11. Задачи инженерно-геодезических изысканий.
12. Виды работ при проведении инженерно-геодезических изысканий.
13. Приборы и оборудование для проведения инженерно-геодезических изысканий
14. Инженерно-геологические изыскания.
15. Задачи инженерно-геологических изысканий.
16. Виды работ при проведении инженерно-геологических изысканий.
17. Инженерно-гидрометеорологические изыскания.
18. Задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий.
19. Виды работ при проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий.
20. Что называется водосборной площадью и как её измеряют.
21. Инженерно-гидрогеологические изыскания.
22. Задачи инженерно-гидрогеологических изысканий.
23. Виды работ при проведении инженерно-гидрогеологических изысканий.
24. Почвенно-мелиоративные и ботанико-культуртехнические изыскания.
25. Виды работ при проведении почвенно-мелиоративных изысканий.
26. Задачи почвенных изысканий.
27. Полевые методы исследования грунтов.
28. Виды лабораторных анализов грунтов при инженерно-геологических изысканиях.
29. Экологические изыскания.
30. Задачи изысканий для проектирования природоохранных мероприятий.
31. Что такое влагозапасы почвы и как определяется их оптимальный диапазон?
32. Какова цель прогнозных расчетов возможности загрязнения подземных вод при орошении животноводческими стоками?
33. Как изменяется концентрации загрязняющих веществ с увеличением срока эксплуатации объекта ?
34. Основное содержание работ при почвенной съёмке.
35. Показатели водно-физических свойств почвы.
36. Показатели физико-химических свойств почвы.
37. Показатели тепло влагообеспеченности территории. Коэффициент увлажнения, гидро-термический коэффициент, радиационный индекс сухости.
38. Климатические параметры, состав и методы их расчётов.
39. Способы измерения и прогнозирования составляющих уравнения водного баланса участка орошения.
40. Способы определения величины поливной нормы при дождевом орошении.
41. Измерение слоя дождя, измерение почвенных влагозапасов, водомеры на дождевальных машинах, поливная норма (нетто и брутто).
42. Определение суммарного водопотребления сельскохозяйственной культуры и расчёт биоклиматических коэффициентов водопотребления.
43. Построение биоклиматической кривой водопотребления сельскохозяйственной культуры.

## 6.2. Темы письменных работ

Тема расчётно-графической работы: «Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур».

Содержание

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1. Природные условия района проектирования (3 с.).
  2. Агротехника возделывания сельскохозяйственной культуры (1 с.).
  3. Выбор и обоснование способа орошения с.-х. культуры (1 с.).
  4. Разработка режима орошения сельскохозяйственной культуры
- 4.1 Расчёт оросительной нормы сельскохозяйственной культуры при различных условиях тепло- и влагообеспеченности года (9 с.).
- 4.2 Расчёт поливной нормы с.-х. культуры (2 с.).
- 4.3 Установление сроков проведения полива (3 с.).
5. Проектирование оросительной сети на плане (5 с.).

Расчётно-графическая работа выполняется в виде пояснительной записки и чертежа.

Графическая часть расчётно-графической работы представлена интегральной кривой дефицитов водопотребления и планом внутрихозяйственной оросительной сети формата А-3.

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре

## 6.3. Процедура оценивания

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;
- для студентов заочной иочно-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» (90-100 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 монографической 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» (75-89 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» (60-74 балла): 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 60 баллов): 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 уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчетно-графической работе (контрольной работе) (до 20 баллов, зачтено/незачтено): 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.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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 для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на кафедре мелиорации земель;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся (расчетно-графическая работа).

#### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

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

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сенчуков Г.А., Панкарикова А.А.	Мелиорация земель. Дренаж при орошении: учебное пособие для магистрантов направления "Природоустройство и водопользование"	Новочеркасск: , 2015,
Л1.2	Ясониди О.Е., Ясониди Е.О.	Лабораторно-полевые исследования при орошении земель: [монография]	Новочеркасск: Лик, 2015,
Л1.3	Новикова И.В., Сенчуков Г.А., Шкура В.Н.	Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур: учебное пособие для специалистов, бакалавров, магистрантов направления 280100 – "Природоустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web</a>
Л1.4	Новикова И.В., Лунева Е.Н.	Инженерные изыскания в мелиорации: учебное пособие для магистров направления подготовки "Природоустройство и водопользование" и "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2019, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=265954&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=265954&amp;idb=0</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.5	Голованов А. И., Зимин Ф. М., Козлов Д. В., Корнеев И. В.	Природообустройство: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022, <a href="https://e.lanbook.com/book/212003">https://e.lanbook.com/book/212003</a>
Л1.6	Голованов А. И., Айдаров И. П., Григоров М. С., Краснощеков В. Н.	Мелиорация земель: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022, <a href="https://e.lanbook.com/book/212078">https://e.lanbook.com/book/212078</a>

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.- мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. техносферная безопасность, мелиор. и природообуст-во ; сост.: И.В. Новикова, И.В. Гурина	Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур: методические указания для выполнения расчетно- графической работы магистрантами направления "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2017, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=165508&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=165508&amp;idb=0</a>
Л3.2	Новочерк. инж.- мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. И.В. Новикова, А.А. Панкарикова	Инженерные изыскания в мелиорации: методические указания к практическим занятиям для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2017, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=202546&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=202546&amp;idb=0</a>
Л3.3	Новикова И.В., Лунева Е.Н.	Инженерные изыскания в мелиорации: практикум для магистрантов, обуч. по направл. подготовки "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2022, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=427767&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=427767&amp;idb=0</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
7.2.2	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
7.2.3	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>
7.2.4	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
7.2.5	Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
7.2.6	Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
7.2.7	Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение ОВС для решений ES #V2162234
7.2.8	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

### 7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	MapInfo версия 11	MINWRS1100033492, MINWRS1100036578, MINWRS1100033529
7.3.2	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGXSX4MULAA от 24.09.2009
7.3.3	Определение эксплуатационных режимов орошения сельскохозяйственных культур («RejOr.xls»)	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2011611080
7.3.4	Программа мобильной поддержки задач эксплуатации и мониторинга мелиорируемых земель	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2019660254
7.3.5	Программа имитационного моделирования режимов водоподачи на орошаемое поле на заданный период регулирования	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2021664539
7.3.6	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

7.3.7	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.8	Opera	
7.3.9	Google Chrome	
7.3.10	Yandex browser	
7.3.11	7-Zip	
7.3.12	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»
7.3.13	MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.14	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.15	Visual Studio Community	Предоставляется бесплатно
7.3.16	Visual Studio Code	Предоставляется бесплатно
7.3.17	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.3.18	Расчет параметров режимов орошения сельскохозяйственных культур ("ROCK.xls")	Свидетельство о официальной регистрации программы для ЭВМ №2004610996 от 22.04.2004 г.
7.3.19	Расчет динамики агроклиматических ресурсов и их регулирование (Raduga Irrigation)	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №20099610137 от 11.01.2009 г.
7.3.20	Определение энергетических и динамических характеристик дождя для оценки качества работы дождевальной техники (SPECTR)	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №20099610138 от 11.01.2009 г.
7.3.21	Расчет параметров орошения широкозахватных дождевальных машин с поливом при движении по кругу ("PMDR.EXE")	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2019611394 от 25.01.2019 г.
7.3.22	Расчет водопотребления и норм орошения сельскохозяйственных культур по регионам степной зоны РФ ("ROSK.U")	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015619347 от 20.09.2015 г.

#### 7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>

#### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	128в	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.; Компьютер – 11 шт.; Специализированные стенды по эксплуатации и мониторингу систем и сооружений – 14 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Эксплуатация оросительной системы») – 8 шт.; Неттоп 3Q/ Монитор 18,5 – 11 шт.; Принтер HP Laser Jet P 1005 – 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	129	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.; Компьютер – 11 шт.; Специализированные стенды по эксплуатации и мониторингу систем и сооружений – 14 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Эксплуатация оросительной системы») – 8 шт.; Неттоп 3Q/ Монитор 18,5 – 11 шт.; Принтер HP Laser Jet P 1005 – 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	П17	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерами, объединёнными в локальную сеть с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Системный блок – 12 шт.; Монитор ЖК – 12 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

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

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ Донской ГАУ [Электронный ресурс] (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>
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 промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электрон-ный 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>
- Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
  - при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».