

**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.01</b>	<b>Современные мелиоративные машины и дождевальная техника</b>
Направление(я)	<b>35.04.10</b>	<b>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	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>	
Разработчик (и):	<b>канд. с.-х. наук, доц., Михеев Николай Васильевич</b>	

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Мелиорации земель**

Заведующий кафедрой **Ольгаренко И.В.**

Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 25.06.2025 протокол № 10

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

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
 в том числе:  
 аудиторные занятия 48  
 самостоятельная работа 42  
 часов на контроль 18

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	42	42	42	42
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Курсовая работа	2	семестр
Экзамен	2	семестр

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

2.1	Целью освоения дисциплины является формирование всех компетенций, изучаемых в структуре образовательной программы высшего образования направления 35.04.10 "Гидромелиорация"
-----	--

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

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Водоучет на мелиоративных системах	
3.1.2	Инженерные изыскания в мелиорации	
3.1.3	История и современные проблемы гидромелиорации	
3.1.4	Комплексные обследования и исследования объектов мелиорации	
3.1.5	Охрана труда при строительстве мелиоративных систем	
3.1.6	Средства и технологии измерения в мелиорации	
3.1.7	Стратегическое и проектное управление	
3.1.8	Водоучет на мелиоративных системах	
3.1.9	Комплексные обследования и исследования объектов мелиорации	
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1	Мелиорация водосборов	
3.2.2	Производственная педагогическая практика	
3.2.3	Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем	
3.2.4	Ценообразование и сметное нормирование в гидромелиорации	
3.2.5	2-я производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)	
3.2.6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.7	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 .1 :	Знает нормативные документы по вопросам мелиорации; водное законодательство Российской Федерации
ПК-1 .2 :	Знает правила технической эксплуатации мелиоративных систем
ПК-1 .3 :	Знает конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети
ПК-1 .4 :	Умеет применять современные методы анализа технического состояния мелиоративных систем и планировать мероприятия по его улучшению
ПК-1 .5 :	Умеет обеспечивать взаимодействие смежных подразделений, оценивать объем и качество выполняемых работ
ПК-1 .6 :	Владеет навыками руководства технической эксплуатацией объектов оросительной, коллекторно-дренажной сети с сооружениями на ней
ПК-1 .7 :	Владеет навыками планирования мероприятий по техническому совершенствованию эксплуатируемых объектов
<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-2.4 :	Умеет производить расчеты потребности в технике, материалах и средствах для обеспечения 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-3 : Способен руководить гидрогеологомелиоративной партией</b>
ПК-3.1 : Знает правила технической эксплуатации дренажных систем
ПК-3.2 : Знает организацию и порядок ведения оперативного учета и отчетности о работе гидромелиоративной партии
ПК-3.3 : Умеет составлять кратковременные и долгосрочные прогнозы изменения водохозяйственных, гидрогеологических, почвенно-мелиоративных и экологических условий
ПК-3.4 : Умеет рассчитывать параметры технического состояния коллекторно-дренажной сети и сооружений на ней
ПК-3.5 : Владеет навыками обеспечения контроля за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель
ПК-3.6 : Владеет навыками обеспечения контроля за использованием водохозяйственными организациями рекомендаций гидрогеологомелиоративной службы при назначении режимов орошения, за эксплуатацией оросительно-дренажных систем
ПК-3.7 : Владеет разработки планов мероприятий по надлежащей эксплуатации оросительной, осушительной, коллекторно-дренажной сети и гидротехнических сооружений для организаций-водопользователей
<b>ПК-4 : Способен руководить планированием и реализацией мелиоративных мероприятий, эксплуатацией мелиоративных систем</b>
ПК-4.1 : Знает требования природоохранного законодательства Российской Федерации к проведению мелиоративных мероприятий, работам по строительству, реконструкции и эксплуатации мелиоративных систем
ПК-4.2 : Знает методы определения социально-экономического, экологического эффектов от проведения мелиоративных мероприятий, строительства и реконструкции мелиоративных систем
ПК-4.3 : Знает государственные программы федерального и регионального уровня, предусматривающие государственную поддержку развития мелиорации земель сельскохозяйственного назначения
ПК-4.4 : Умеет определять социально-экономический, экологический эффекты от проведения мелиоративных мероприятий, строительства и реконструкции мелиоративных систем (сооружений)
ПК-4.5 : Умеет контролировать своевременность и качество выполнения работ на каждом этапе проведения мелиоративных мероприятий, строительства и реконструкции мелиоративных систем (сооружений)
ПК-4.6 : Умеет контролировать соблюдение природоохранного законодательства Российской Федерации при проведении мелиоративных мероприятий, строительстве, реконструкции и эксплуатации мелиоративных систем
ПК-4.7 : Владеет навыками определения стратегических целей и задач развития сельскохозяйственного производства, достижение которых требует мелиорации земель
ПК-4.8 : Владеет навыками разработки перспективных планов проведения мелиоративных мероприятий, строительства и реконструкции мелиоративных систем в соответствии с целями и задачами развития сельскохозяйственного производства
ПК-4.9 : Владеет навыками общего контроля выполнения работ по проведению мелиоративных мероприятий, строительству и реконструкции мелиоративных систем в соответствии с разработанными проектами

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Мелиоративные машины, их классификация, основные параметры, технико-экономические показатели.</b>						

1.1	Мелиоративные машины, их классификация, основные параметры, технико-экономические показатели. Основные понятия о машинах. Требования, предъявляемые к машинам. Классификация машин и их рабочих органов. Техничко-экономические показатели машин. Дождеобразователи, их названия, назначения, технические параметры, область применения. Дождеобразующие устройства зарубежных фирм. /Лек/	2	4	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ПК1
1.2	Современные мелиоративные машины. Основные понятия о машинах, применяемых в мелиоративной отрасли. Их значение в реализации современных технологических процессов на мелиоративных системах. Классификация машин и их основных рабочих органов, эффективность работы механизмов. /Пр/	2	4	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ТК1
1.3	Основные сведения и общие положения процесса дождевания на оросительных системах. Общие сведения о дождевом орошении, его достоинства и недостатки. Основные понятия и классификации. Дождеобразователи, их назначение, классификации. Дождевальные и дефлекторно-дождевальные насадки, дальнеструйные дождеватели, их конструктивные особенности и область применения. Дождеобразующие устройства известных зарубежных стран. /Пр/	2	4	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ТК1

1.4	Изучение теоретического материала. Дождеобразователи, их названия, назначения, технические пара-метры, конструктивные особенности. Дождеобразовательные устройства зарубежных стран. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	5	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ПК1 ТК1
	<b>Раздел 2. Дождеобразующие устройства. Наноплощадные дождеватели.</b>						
2.1	Дождеобразующие устройства. Наноплощадные дождеватели. Общие сведения, классификация, технические параметры, сфера применения: осциллирующие, импульсные, выдвижные, кругового действия,. Многофункциональные, поливочные пистолеты. /Лек/	2	2	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ПК1
2.2	Дождеобразующие устройства. Наноплощадные дождеватели. Общие сведения, классификация, основные технические параметры для применения на микроландшафтных участках орошения площадью до 2000 м2; на больших участках с применением систем стационарных или переносных дождевателей (спринклеров). /Пр/	2	2	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ТК1

2.3	Технологии и конструкции широкозахватных многоопорных дождевальных машин ведущих зарубежных производителей. Конструкции дождевальных машин, технологии орошения электрифицированными широкозахватными дождевальными машинами. /Пр/	2	4	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ТК1
2.4	Технологии и конструкции многоопорных широкозахватных электрифицированных дождевальных машин российского производства. Конструкции и технологии полива фронтальными многоопорными машинами. Многоопорные широкозахватные дождевальные машины кругового действия с гидро- и электроприводом. Многоопорные широкозахватные дождевальные колесные трубопроводы позиционного действия. Двухконсольные дождевальные агрегаты ДДА-100МА и ДДА-100В. /Пр/	2	2	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ТК1
2.5	Изучение теоретического материала. Наноплощадные дождеватели: осциллирующие, импульсные, выдвижные, кругового действия, многофункциональные, поливочные пистолеты, общие сведения, классификации, технические параметры, сфера применения. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	5	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ПК1 ТК1
	<b>Раздел 3. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства.</b>						

3.1	Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Назначение, условия применения, конструктивные параметры, особенности технологии полива, производительность: «Волжанка», «Днепр», «Ока», ДДА-100МА, «Фрегат», «Кубань», ДДН, «Таврия», «Ладога», «Коломенко-100», «Каравелла». /Лек/	2	4	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ПК1
3.2	Шланго-барабанные дождевальные машины иностранных фирм. Назначение, краткая характеристика, конструкции и технологии полива основные технические показатели. /Пр/	2	2	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ТК1
3.3	Системы орошения при использовании модульных сборно-разборных комплексов. Комплект ирригационного оборудования КИ-5. Комплект ирригационного оборудования КИ-10. Комплект ирригационного оборудования КИ-15. Дождеватель дальнеструйный на передвижной тележке ДДПТ-30 (мобильный комплект). /Пр/	2	2	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ТК1

3.4	Технология и технические средства микроорошения. Импульсное дождевание. Снхронное импульсное дождевание. Комплект импульсного дождевания КИД-1. Мелкодисперсное (аэрозольное) увлажнительное дождевание. /Пр/	2	2	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ТК1
3.5	Изучение теоретического материала. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства: «Волжанка», «Днепр», «Ока», ДДА-100МА. «Фрегат», «Кубань», ДДН, «Таврия», «Ладога», «Коломенко -100», «Каравелла». Характеристика. Особенности применения, параметры. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	5	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ПК1 ТК1
	<b>Раздел 4. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства.</b>						
4.1	Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальные машины «Reinke», «Valley», Otech, «Bauer», «Chamsa», «Western» и «Pierce», компании RKD, «Zimmatik». Назначения, условия применения, конструктивные параметры, особенности технологии полива, производительность. /Лек/	2	4	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ПК2

4.2	Малообъёмное (малорасходное) орошение. Дождевальная шланговая установка ДШУ-09. Дождеватель шланговый ДШ-1. Комплект малоинтенсивного дождевания «Росинка-М». /Пр/	2	2	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ТК2
4.3	Микроорошение. Капельное орошение. Система капельного орошения. Гидравлический расчет трубопроводов систем капельного орошения. Автоматизация систем капельного орошения. Элементы технологии капельного орошения. Очистка поливной воды. Внесение удобрений с поливной водой. Локально-импульсное орошение. /Пр/	2	4	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ТК2
4.4	Изучение теоретического материала. Широкозахватная дождевальная техника зарубежного производства: «Chamsa», «Western» и «Pierce», компании RKD, «Zimmatik», «Reinke», «Valley», Otech, «Bauer» – условия применения, конструктивные параметры, схемы работы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	13	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ПК2 ТК2
	<b>Раздел 5. Шлангобарабанные машины, дождевальные установки, шлейеры, комплекты.</b>						

5.1	Шлангобарабанные машины, дождевальные установки, шлейеры, комплекты. Шлангобарабанные машины; установка «дождевальный шлейф»; мелкодисперсное и синхронно-импульсное дождевание; среднезахватные дождевальные устройства; микроплощадная дождевальная техника; сборно-разборные дождевальные комплексы. /Лек/	2	2	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ПК2
5.2	Оценка и перспективы совершенствования технологии орошения и дождевальной техники. Экологически допустимые границы применимости серийной дождевальной техники. Экологически допустимые границы применимости серийной и перспективной техники для фермерских хозяйств. Техно-экономические характеристики техники полива. Эколого-ландшафтные требования к технологии и технике полива. Состав и диапазон изменения определяющих факторов. Направления проведения НИОКР по созданию оросительной техники на период 2015 – 2020 годы. /Пр/	2	4	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ТК2
5.3	Изучение теоретического материала. Шлангобарабанные машины, дождевальные установки, шлейфы, комплекты– условия применения, конструктивные параметры, схемы работы. /Ср/	2	14	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	ПК2 ТК2
<b>Раздел 6. Итоговый контроль</b>							

6.1	Итоговый контроль (ИК). Экзамен /Экзамен/	2	18	ПК-1 .1 ПК-1 .2 ПК-1 .3 ПК-1 .4 ПК-1 .5 ПК-1 .6 ПК-1 .7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
-----	--	---	----	---	---	---	--

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### 1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

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), устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет, как правило, четыре (ТК1-ТК4).

Содержание текущего контроля ТК1:

Темы контрольных задач для решения на практических занятиях:

1. Расчёт эффективности работы механизмов машин и их основных рабочих органов.
2. Определение основных технических параметров машин для применения на микроландшафтных участках орошения.
3. Определение технологии полива фронтальными многоопорными машинами.
4. Определение технологии полива дождевальными машинами кругового действия.
5. Определение технологии полива при использовании сборно-разборных комплексов

Содержание текущего контроля ТК2:

Выполнение разделов КР.

Тема: «Расчёт характеристик искусственного дождя по радиусу полива дефлекторных насадок».

Целью выполнения КР является закрепление теоретических знаний.

Задачи КР: получить закономерность распределения искусственного дождя по радиусу полива дождевальными насадками.

Построить карту распределения интенсивности дождя по площади полива. Построить пространственную модель распределения искусственного дождя по сектору полива дождеобразующих насадок.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.

Семестр: 2

Вопросы ПК1:

1. Основные понятия о машинах и требования, предъявляемые к ним.
2. Классификация машин и их рабочих органов, технико-экономические показатели.
3. Общие сведения о дождевальном орошении. Толкование понятия, условия применения, достоинства и недостатки. Основные понятия и классификация.
4. Дождеобразователи. Назначение, классификация. Сопловые и дефлекторные дождевальные насадки.
5. Дождеобразующие аппараты. Среднеструйные и дальнеструйные дождеватели. Классификация, назначение, конструктивные особенности.
6. Дождеобразующие устройства известных зарубежных стран. Назначения, классификация, характеристика.
7. Наноплощадные дождеватели. Общие сведения. Осциллирующие и импульсные дождеватели.
8. Наноплощадные дождеватели. Выдвижные, кругового действия, многофункциональные, поливочные пистолеты.

9. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Волжанка». Определение, условия применения, технология работы. Достоинства и недостатки.
10. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Днепр». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
11. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Ока». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
12. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «ДДА-100МА». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
13. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Фрегат». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
14. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Кубань». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
15. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Конструкции дождевальных машин семейства «Кубань М», «Кубань Л», «Кубань ЛК».
16. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Кубань». Организация полей и компоновка оросительной сети.
17. Модификация дождевальной машины «Кубань» с уменьшенной (укороченной) длиной поливного крыла.
18. Производительность поливальных машин подсемейства «Кубань Л».
19. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «ДДН». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
20. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Таврия». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
21. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Ладога». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
22. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Коломенка - 100». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
23. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Каравелла». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.

#### Вопросы ПК2:

1. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальные машины «Reinke». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
2. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальные машины «Valley». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
3. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальная машина Otech. Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
4. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальная машина «Chamsa». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
5. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальные машины «Western» и «Pierce». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
6. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальная машина RKD. Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
7. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальные машины «Bauer». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
8. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальные машины «Zimmatik». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
9. Шлангобарабанные машины. Определение, назначение, условия применения, конструктивные параметры.
10. Шланговые принудительно перемещаемые дождеватели. Назначение, условия применения, конструктивные параметры.
11. Шланго-барабанные дождевальные машины иностранных фирм. Условия применения, конструктивные параметры.
12. Модульные сборно-разборные комплекты. Комплекты ирригационного оборудования КИ-5 и КИ-10. Назначение, условия применения, конструктивные параметры и технология работы.
13. Модульные сборно-разборные комплекты. Комплект ирригационного оборудования КИ-10. Назначение, условия применения, конструктивные параметры и технология работы.
14. Комплект ирригационного оборудования КИ-15. Назначение, условия применения, конструктивные параметры и технология работы.
15. Дождеватель дальнеструйный на передвижной тележке ДДПТ-30 (мобильный комплект). Назначение, условия применения, конструктивные параметры и технология работы.
16. Технология и технические средства микроорошения. Импульсное дождевание. Синхронное импульсное дождевание; комплект импульсного дождевания КИД-1. Назначение, условия применения, конструктивные параметры и технология полива.
17. Мелкодисперсное дождевание. Назначение, технология полива, преимущества.
18. Малообъемное орошение. Дождевальная шланговая установка ДШУ-09. Условия применения, технология полива.
19. Малообъемное орошение. Дождевальная шланговая установка ДШ-1. Условия применения, технология полива.
20. Малообъемное орошение. Комплект малоинтенсивного дождевания «Росинка-М». Условия применения,

технология полива.

21. Микроорошение. Система капельного орошения.
22. Капельное орошение. Элементы технологии капельного орошения. Автоматизация процесса.
23. Капельное орошение. Очистка поливной воды и внесение удобрений.
24. Микроорошение. Локально-импульсное орошение.
25. Выбор и комплексная оценка поливной техники.
26. Экологически допустимые границы применимости серийной дождевальной техники.
27. Экологически допустимые границы применимости серийной и перспективной техники для фермерских хозяйств.
28. Направления проведения НИОКР по созданию оросительной техники.
29. Направления совершенствования средств дождевального орошения.

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине: Семестр: 2

Форма: зачёт

1. Основные понятия о машинах и требования, предъявляемые к ним.
2. Классификация машин и их рабочих органов, технико-экономические показатели.
3. Общие сведения о дождевальном орошении. Толкование понятия, условия применения, достоинства и недостатки. Основные понятия и классификация.
4. Дождеобразователи. Назначение, классификация. Сопловые и дефлекторные дождевальные насадки.
5. Дождеобразующие аппараты. Среднеструйные и дальнеструйные дождеватели. Классификация, назначение, конструктивные особенности.
6. Дождеобразующие устройства известных зарубежных стран. Назначения, классификация, характеристика.
7. Наноплощадные дождеватели. Общие сведения. Осциллирующие и импульсные дождеватели.
8. Наноплощадные дождеватели. Выдвижные, кругового действия, многофункциональные, поливочные пистолеты.
9. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Волжанка». Определение, условия применения, технология работы. Достоинства и недостатки.
10. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Днепр». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
11. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Ока». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
12. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «ДДА-100МА». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
13. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Фрегат». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
14. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Кубань». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
15. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Конструкции дождевальных машин семейства «Кубань М», «Кубань Л», «Кубань ЛК».
16. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Кубань». Организация полей и компоновка оросительной сети.
17. Модификация дождевальной машины «Кубань» с уменьшенной (укороченной) длиной поливного крыла.
18. Производительность поливальных машин подсемейства «Кубань Л».
19. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «ДДН». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
20. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Таврия». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
21. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Ладога». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
22. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Коломенка - 100». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
23. Широкозахватные дождевальные машины отечественного производства. Дождевальная машина «Каравелла». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
24. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальные машины «Reinke». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
25. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальные машины «Valley». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
26. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальная машина Otech. Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
27. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальная машина «Chamsa». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
28. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальные машины «Western» и «Pierce». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
29. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальная машина RKD. Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
30. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевальные машины «Bauer».

- Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
31. Широкозахватные дождевальные машины зарубежного производства. Дождевательные машины «Zimmatik». Определение, условия применения, технология полива. Достоинства и недостатки.
32. Шлангобарабанные машины. Определение, назначение, условия применения, конструктивные параметры.
33. Шланговые принудительно перемещаемые дождеватели. Назначение, условия применения, конструктивные параметры.
34. Шланго-барабанные дождевательные машины иностранных фирм. Условия применения, конструктивные параметры.
35. Модульные сборно-разборные комплекты. Комплекты ирригационного оборудования КИ-5 и КИ-10. Назначение, условия применения, конструктивные параметры и технология работы.
36. Модульные сборно-разборные комплекты. Комплект ирригационного оборудования КИ-10. Назначение, условия применения, конструктивные параметры и технология работы.
37. Комплект ирригационного оборудования КИ-15. Назначение, условия применения, конструктивные параметры и технология работы.
38. Дождеватель дальнеструйный на передвижной тележке ДДПТ-30 (мобильный комплект). Назначение, условия применения, конструктивные параметры и технология работы.
39. Технология и технические средства микроорошения. Импульсное дождевание. Синхронное импульсное дождевание; комплект импульсного дождевания КИД-1. Назначение, условия применения, конструктивные параметры и технология полива.
40. Мелкодисперсное дождевание. Назначение, технология полива, преимущества.
41. Малообъемное орошение. Дождевательная шланговая установка ДШУ-09. Условия применения, технология полива.
42. Малообъемное орошение. Дождевательная шланговая установка ДШ-1. Условия применения, технология полива.
43. Малообъемное орошение. Комплект малоинтенсивного дождевания «Росинка-М». Условия применения, технология полива.
44. Микроорошение. Система капельного орошения.
45. Капельное орошение. Элементы технологии капельного орошения. Автоматизация процесса.
46. Капельное орошение. Очистка поливной воды и внесение удобрений.
47. Микроорошение. Локально-импульсное орошение.
48. Выбор и комплексная оценка поливной техники.
49. Экологически допустимые границы применимости серийной дождевательной техники.
50. Экологически допустимые границы применимости серийной и перспективной техники для фермерских хозяйств.
51. Направления проведения НИОКР по созданию оросительной техники.
52. Направления совершенствования средств дождевательного орошения.

## 6.2. Темы письменных работ

Семестр: 2

Тема курсовой работы:

Содержание:

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1. Классификация технологий орошения и техники полива (2 с.)
  2. Исходные требования к качеству технологического процесса и техники полива (2 с.)
  3. Методы оценки качества технологий орошения (3 с.)
  4. Общие понятия и классификация дождевательных насадок (3 с.)
  5. Технические показатели дождевательных насадок российских и зарубежных фирм (4 с.)
  6. Расчёт характеристик искусственного дождя по радиусу полива дефлекторных насадок (4 с.)
- Заключение (0,5 с.)
- Список использованных источников (0,5 с.)

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 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» (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 оценок по курсовому проекту (КП) или курсовой работе (КР):

- Высокий уровень освоения компетенций, оценка «отлично» (25 – 23 балла для КП; 20 – 18 балла для КР): работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей

- Повышенный уровень освоения компетенций, оценка «хорошо» (22-19 балла для КП; 17 – 15 балла для КР): работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 3 негрубых ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с проектом, но недостаточно полно.

- Пороговый уровень освоения компетенций, оценка «удовлетворительно» (18-15 балла для КП; 14 – 12 балла для КР): уровень недостаточно высок. Допущено до 5 ошибок, не существенно влияющих на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом.

- Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, оценка «неудовлетворительно» (менее 15 баллов для КП; менее 12 баллов для КР): работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчетно-графической работе (контрольной работе) (до 10 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.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по реферату (докладу) (до 10 баллов, зачтено/незачтено): соответствие содержания реферата (доклада) содержанию работы; выделение основной мысли реферата (доклада); качество изложения материала; ответы на вопросы по реферату (докладу).

## 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 или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/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	Ольгаренко И. В., Ольгаренко В. И., Новикова И. В., Лунева Е. Н., Панкарикова А. А.	Современные мелиоративные машины и дождевальная техника: учебное пособие для магистрантов по направлению «Гидромелиорация»	Новочеркасск, 2019, <a href="https://e.lanbook.com/book/134786">https://e.lanbook.com/book/134786</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Новикова И.В., Лунева Е.Н.	Дождевальные машины и установки: учебное пособие для студентов направления "Наземные транспортно-технологические комплексы"	Новочеркасск: , 2014,
Л2.2	Шкура В.Н., Новикова И.В.	Дождевальная техника: учебное пособие для аспирантов и магистрантов по направлению "Мелиорация земель"	Новочеркасск: , 2015,
Л2.3	Голованов А.И., Зимин Ф.М.	Природообустройство: учебник для вузов по направлению "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр)	Санкт-Петербург: Лань, 2015,
Л2.4	Ольгаренко В.И., Ольгаренко И.В.	Рациональное природопользование на мелиорированных землях: учебное пособие для магистрантов	Новочеркасск: , 2015,
Л2.5	Голованов А.И., Айдаров И.П.	Мелиорация земель: учебник для вузов по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование"(бакалавр и магистр)	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015,
Л2.6	Шкура В.Н., Мельник Т.В., Лунева Е.Н., Новикова И.В.	Мелиорации земель: проектирование элементов гидромелиоративных систем: учебное пособие для магистрантов направления "Природообустройство и водопользование" магистерской программы "Мелиорация земель"	Новочеркасск, 2016, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=9138&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=9138&amp;idb=0</a>
Л2.7	Шкура В.Н., Новикова И.В., Лунева Е.Н.	Средства и технологии дождевого орошения: учебное пособие для аспирантов и магистрантов по направлению "Мелиорации земель"	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=13311&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=13311&amp;idb=0</a>
Л2.8	Шкура В.Н., Новикова И.В., Лунева Е.Н.	Природообустройство и водопользование: учебное пособие для студентов и магистрантов направления - "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л2.9	Ольгаренко И.В., Ольгаренко В.И., Новикова И.В., Лунева Е.Н., Панкарикова А.А.	Современные мелиоративные машины и дождевальная техника: учебное пособие для магистрантов по направлению "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2019, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=299896&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=299896&amp;idb=0</a>
Л2.10	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>
Л2.11	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>

<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>		
7.2.1	Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам.	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.5	Справочная информационная система «Экология»	http://ekologyprom.ru/
7.2.6	Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
7.2.7	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.8	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.9	Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
7.2.10	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
7.2.11	Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
7.2.12	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>		
7.3.1	Затраты на эксплуатацию межхозяйственных и внутрихозяйственных мелиоративных систем Российской Федерации "ZMS.xlsx"	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2021611565 от 01.02.2021 г.
7.3.2	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.
7.3.3	Расчет норм минеральных удобрений в различных почвенно-климатических условиях на орошаемых севооборотах ("Расч_Норм")	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2012615403 от 15.06.2012 г.
7.3.4	Расчет норм и стоимости вносимых минеральных удобрений под возделываемые сельскохозяйственные культуры для орошаемых севооборотов для данного типа почвы с учетом повышения их плодородия при применении сложных удобрений (5 видов сельскохозяйственных культур) ("Моб_Кри_5CX.xls")	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2010610698 от 20.01.2010 г.
7.3.5	Выбор оптимального варианта полива дождевальной машиной фронтального или кругового действия и расчет параметров орошения ("VOVDM.xlsx")	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2019614494 от 05.04.2019 г.
7.3.6	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.
7.3.7	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.
7.3.8	Расчет динамики агроклиматических ресурсов и их регулирование (Raduga Irrigation)	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №20099610137 от 11.01.2009 г.
7.3.9	Расчет норм и стоимости минеральных удобрений для орошаемых севооборотов в различных типах почв с учетом повышения их плодородия ("Cap112_O_Пш_B105.xls")	Свидетельство о официальной регистрации программы для ЭВМ №2007614430 от 20.10.2007 г.
7.3.10	Расчет параметров режимов орошения сельскохозяйственных культур ("ROCK.xls")	Свидетельство о официальной регистрации программы для ЭВМ №2004610996 от 22.04.2004 г.
7.3.11	Visual Studio Code	Предоставляется бесплатно
7.3.12	Visual Studio Community	Предоставляется бесплатно
7.3.13	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.3.14	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»

7.3.15	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.16	7-Zip	
7.3.17	Yandex browser	
7.3.18	Googl Chrome	
7.3.19	Opera	
7.3.20	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	<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	118	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.; Специализированные стенды по комплексным мелиорациям – 12 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Комплексная мелиорация земель») – 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	117	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.; Специализированные стенды по надземному орошению – 14 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Орошение дождеванием») – 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	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;

### 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.- Элек- трон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Положение о фонде оценочных средств [Электронный ресурс] : (принято решением Уче- ного совета НИМИ Донской ГАУ №12 от 30.08.2017 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- Режим доступа: <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>