

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины	<b>Б1.В.11</b>	<b>Проектирование мелиоративных систем</b>
Направление(я)	<b>35.03.11</b>	<b>Гидромелиорация</b>
Направленность (и)	<b>Гидромелиорация</b>	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>	
Кафедра	<b>Мелиорации земель</b>	
Учебный план	<b>2023_35.03.11gm.plx</b>	<b>35.03.11 Гидромелиорация</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1049)</b>	
Общая трудоемкость	<b>108 / 3</b>	<b>ЗЕТ</b>
Разработчик (и):	<b>канд. с.-х. наук, доц., Лунева Е.Н.</b>	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Мелиорации земель</b>	
Заведующий кафедрой	<b>Ольгаренко И.В.</b>	
Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.		

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

Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	56
самостоятельная работа	52

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя		13 4/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	52	52	52	52
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	8	семестр
Расчетно-графическая работа	8	семестр

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

2.1	Цель освоения дисциплины - формирование профессиональных компетенций, предусмотренных учебным планом в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 35.03.11 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	Агролесомелиорация земель
3.1.2	Культуртехническая и химическая мелиорации земель
3.1.3	Основы технологии сельскохозяйственного производства
3.1.4	Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем
3.1.5	Гидравлика сооружений
3.1.6	Комплексное использование водных объектов
3.1.7	Мелиорация ландшафтов
3.1.8	Механика грунтов, основания и фундаменты
3.1.9	Организация и технология строительных работ
3.1.10	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика
3.1.11	Рекультивация и охрана земель
3.1.12	Сельскохозяйственное водоснабжение
3.1.13	Электротехника, электроника и автоматизация
3.1.14	Безопасность жизнедеятельности
3.1.15	Гидравлика
3.1.16	Гидрология и регулирование стока
3.1.17	Инженерные конструкции
3.1.18	Мелиоративное земледелие
3.1.19	Мелиоративные и строительные машины
3.1.20	Мелиорация земель населенных пунктов
3.1.21	Менеджмент
3.1.22	Водный реестр
3.1.23	Гидрометрия
3.1.24	Инженерная геология
3.1.25	Климатология и метеорология
3.1.26	Компьютерная графика в профессиональной деятельности
3.1.27	Почвоведение
3.1.28	Сопротивление материалов
3.1.29	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии
3.1.30	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по гидрометрии
3.1.31	Экономика водного хозяйства и мелиорации
3.1.32	Геоинформационные системы
3.1.33	Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.34	Строительные материалы
3.1.35	Теоретическая механика
3.1.36	Экология
3.1.37	Экономика
3.1.38	Введение в информационные технологии
3.1.39	Введение в специальность
3.1.40	Инженерная геодезия
3.1.41	Инженерная графика
3.1.42	История инженерных искусств
3.1.43	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по геодезии
3.1.44	Информатика
3.1.45	Водный реестр

3.1.46	История инженерных искусств
3.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

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

<b>ПК-1 : Способен планировать мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, выбирать технологии (технологические решения) проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, оценивать мелиоративное состояние земель и эффективности мелиоративных мероприятий</b>	
ПК-1.1 : Знает правила работы с электронными информационными ресурсами, правила работы с геоинформационными системами и специальным программным обеспечением при оформлении картографического материала по почвенно-мелиоративному зонированию	
ПК-1.10 : Владеет навыками сбора исходной информации, необходимой для определения приоритетных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, анализа природно-климатической характеристики территории, на которой планируется проведение мелиоративных работ	
ПК-1.11 : Владеет навыками определения типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения исходя из природно-климатической характеристики территории и нужд сельского хозяйства	
ПК-1.12 : Владеет навыками определения комплекса и основных параметров мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажненных, засушливых, эродированных, смытых земель, Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации	
ПК-1.13 : Владеет навыками определения комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации и мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, химической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	
ПК-1.2 : Знает типы и виды мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с законодательством Российской Федерации в области мелиорации	
ПК-1.3 : Знает влияние различных типов и видов мелиоративных мероприятий на свойства почвы, устойчивость и продуктивность экосистем	
ПК-1.4 : Умеет пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, геоинформационными системами, программными комплексами при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	
ПК-1.5 : Умеет выбирать показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий	
ПК-1.7 : Умеет выбирать режимы орошения сельскохозяйственных культур с учетом природных и хозяйственных условий, экологических ограничений	
ПК-1.8 : Умеет выбирать способы осушения почв с учетом природных и хозяйственных условий, экологических требований по охране прилегающих территорий и объектов, подбирать основные и сопутствующие деревья и кустарники для создания защитных лесных полос в зависимости от почвенно-климатической зоны	
ПК-1.9 : Умеет выявлять причинно-следственные связи между эффективностью сельскохозяйственного производства и мелиоративными мероприятиями	
<b>ПК-2 : Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах</b>	
ПК-2.10 : Владеет навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем	
ПК-2.2 : Знает конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети	
ПК-2.3 : Знает организацию водораспределения на мелиоративной системе, устройства и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации	
ПК-2.4 : Умеет выполнять необходимые инженерные расчёты, оформлять отчетную техническую документацию	
ПК-2.5 : Умеет выполнять расчеты водопотребления сельскохозяйственных культур	
ПК-2.6 : Умеет использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель	
ПК-2.8 : Владеет навыками организации строительного контроля за выполнением ремонтных работ, работ по реконструкции, строительству, их приемки	
ПК-2.9 : Владеет навыками составления оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель	

**ПК-5 : Способен соблюдать установленную технологическую дисциплину, оперировать техническими средствами при строительстве, производстве работ и эксплуатации мелиоративных объектов**

ПК-5.3 : Умеет осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных технологий в строительстве, решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требования охраны труда, окружающей среды, техники безопасности и ресурсосбережения

ПК-5.4 : Умеет решать задачи организационно-технологического проектирования на мелиоративных объектах, контроля качества работ

ПК-5.5 : Владеет навыками определения перечня и объемов работ по сооружениям мелиоративных систем, формирования комплектов машин для производства работ на мелиоративных объектах, разработки организационно-технологической документации на строительство, ремонт и реконструкцию мелиоративных систем

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Оптимизация проектирования мелиоративных систем</b>						
1.1	Системный подход к мелиорациям и мелиоративным системам. Методологические подходы к проектированию мелиоративных систем /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
1.2	Оптимизация проектирования оросительных систем на основе модульного принципа. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
1.3	Автоматизированное проектирование модульных оросительных систем. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1

1.4	Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
1.5	Оценка применимости поливной техники в составе внутрихозяйственной оросительной системы /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
1.6	Выбор оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
1.7	Оптимизация проектирования мелиоративных систем на основе технико-экономического моделирования /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1

1.8	Выбор комплекса мелиораций и поливной техники с учётом ландшафтно-зонального размещения и сельскохозяйственного использования участка земли. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК1
1.9	Обоснование структуры и определение водопотребления севооборота с учётом специализации хозяйства и климатической зоны /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК1
1.10	Разработка номенклатуры поливного модуля /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК1
1.11	Выбор и оптимизация поливного модуля на основе установленных критериев оптимальности /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК1

1.12	Размещение на плане севооборотного массива вариантов поливных модулей с оптимальными параметрами. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК2
1.13	Определение расчетных расходов и параметров оросительной сети каналов и трубопроводов использованием ЭВМ для вариантов поливной техники. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК2
1.14	Технико-экономические расчеты вариантов ВОС для года расчетной вероятности превышения. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК2
1.15	Определение расчетных расходов и параметров оросительной распределительной сети каналов и трубопроводов с использованием ПЭВМ. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК2



1.16	Изучение теоретического материала. Системное развитие мелиоративной системы. Подготовка к практическим занятиям. Анализ природных и хозяйственных условий участка земли. /Ср/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1, ТК1
1.17	Изучение теоретического материала. Знакомство с проектной документацией и чертежами. Подготовка к практическим занятиям. Выбор структуры севооборота, состава культур и режима орошения. /Ср/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1, ТК1
1.18	Изучение теоретического материала. Состав регламентирующих карт поливного модуля. Подготовка к практическим занятиям. Графические схемы и спецификация поливных модулей. /Ср/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1, ТК1
1.19	Изучение теоретического материала. Содержание расчетных программ по автоматизированному проектированию оросительных систем. Подготовка к практическим занятиям. Параметры и технико-экономические показатели поливных модулей. Параметры оросительных систем. /Ср/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1, ТК1

1.20	Изучение теоретического материала. Оптимальные параметры режима орошения с.-х. культур и элементов техники полива. Подготовка к практическим занятиям. Варианты проектирования модульной оросительной системы на плане. /Ср/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1, ТК2
1.21	Изучение теоретического материала. Принятые показатели для регламентации требований к технике орошения и их рекомендуемые значения. Подготовка к практическим занятиям. Определение водопотребления оросительной системы. /Ср/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1, ТК2
1.22	Изучение теоретического материала. Определение гидромодулей биоклиматическим методом. Подготовка к практическим занятиям. Определение ТЭП по вариантам. /Ср/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1, ТК2
1.23	Изучение теоретического материала. Технико-экономическое моделирование в сложной системе – агробиоценоз. Подготовка к практическим занятиям. Использование ПЭВМ для гидравлических расчетов каналов и трубопроводов. /Ср/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1, ТК2
<b>Раздел 2. Мелиоративные рисовые системы</b>							

2.1	Системный подход к рисовым системам. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
2.2	Мелиоративная модель формирования и программирования урожайности риса /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
2.3	Водопотребление рисовых систем /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
2.4	Конструктивные, технологические особенности и направления совершенствования рисовых систем. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2

2.5	Совершенствование конструкций рисовых систем на основе модульного принципа. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
2.6	Конструкции рисовых систем с применением дождевальных машин /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
2.7	Ресурсосберегающие технологии на рисовых системах. Повышение качества проектов рисовых систем. Реконструкция рисовой системы. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
2.8	Выбор комплекса мелиораций и способа орошения с учетом ландшафтно-зонального размещения участка рисового севооборота. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК3

2.9	Расчет режима орошения риса и сопутствующих культур. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК3
2.10	Расчет гидромодуля подачи и сброса воды. Построение графиков гидромодулей риса и рисового севооборота /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК3
2.11	Выбор схемы и параметров конструктивного модуля рисовой системы. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК3
2.12	Организация территории и размещение конструктивных модулей на плане севооборотного массива. Привязка типовых сооружений рисовой системы. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК4

2.13	Определение расчетных расходов, выбор конструкции каналов и определение их пропускной способности. /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК4
2.14	Изучение теоретического материала. Общие положения системного подхода при изучении сложных объектов. Подготовка к практическим занятиям. Анализ природных и хозяйственных условий для рисового севооборота. Выполнение п. 1 РГР. /Ср/	8	5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2, ТК3
2.15	Изучение теоретического материала. Варианты водного режима риса в различных условиях. Подготовка к практическим занятиям. Графическое изображение водных режимов риса. Выполнение п. 2 РГР. /Ср/	8	5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2, ТК3
2.16	Изучение теоретического материала. Технология полива риса и сопутствующих культур. Подготовка к практическим занятиям. Построение графика гидромодуля рисового севооборота. Выполнение п. 3 РГР. /Ср/	8	5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2, ТК3

2.17	Изучение теоретического материала. Анализ существующих конструкций рисовых систем. Подготовка к практическим занятиям. Сравнительная оценка показателей конструктивных модулей. Выполнение п. 4 РГР. /Ср/	8	5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2, ТК3
2.18	Изучение теоретического материала. Конструкции рисовых систем. Подготовка к практическим занятиям. Варианты проектирования модульной рисовой системы. Выполнение п. 5 РГР. /Ср/	8	5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2, ТК4
2.19	Изучение теоретического материала. Требования сопутствующих культур к рисовым системам. Подготовка к практическим занятиям. Определение расчетных расходов каналов по участкам с учетом принятого водооборота. Выполнение п. 6 РГР. /Ср/	8	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2, ТК4
2.20	Изучение теоретического материала. Оценка технического состояния рисовых систем и мелиоративного состояния почв. Подготовка к практическим занятиям. Составление ведомости привязки типовых сооружений. Выполнение п. 7 РГР. /Ср/	8	5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9 ПК-2.10 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2, ТК4

**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.

Формой ТК является оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ).

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

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2 раза в течение семестра. Форма контроля - коллоквиум.

Семестр: 8

Вопросы ПК1 (теоретическая часть):

1. Структурная схема мелиоративной системы.
2. Методология проектирования мелиоративных систем.
3. Задачи оптимизации поливной техники и параметров системы в составе внутрихозяйственной оросительной системы.
4. Поливной функциональный модуль. Оптимизация поливной техники на основе модульного принципа.
5. Регламентирующие карты поливного модуля.
6. Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля.
7. Проектирование модульных оросительных систем.
8. Оценка применимости поливной техники в составе внутрихозяйственной оросительной системы.
9. Регламентация агробиологических требований к технике орошения.
10. Регламентация почвенно-мелиоративных и экологических требований к технике орошения.
11. Регламентация организационно-хозяйственных требований к технике орошения.
12. Целевое назначение орошения.
13. Влияние факторов жизни растений на урожай.
14. Воздействие полива на растение и среду.
15. Оптимальные параметры режима орошения сельскохозяйственных культур.
16. Варианты водоподачи с различным сочетанием поливных норм и межполивных периодов.
17. Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожай.
18. Схема расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
19. Методика расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
20. Методические положения проведения расчетов по определению проектной водообеспеченности оросительных систем.
21. Техничко-экономическое моделирование и критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем.
22. Определение параметров гидромелиоративных систем на основе технико-экономических расчетов.
23. Практическое значение графика гидромодуля и определение расчетных значений удельной потребности в оросительной воде биоклиматическим методом.
24. Основные параметры и технико-эксплуатационные характеристики поливного модуля.
25. Блок-схема выбора оптимальных параметров оросительной и коллекторно-дренажной сетей.
26. Приведенные суммарные расчетные затраты по оросительной и коллекторно-дренажной сетям.

Практическая часть:

1. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с машиной ДДА-100ВХ при заданных площади нетто и количестве оросителей.
2. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с дождевальными машинами фронтального перемещения при заданных: площади нетто, ширине захвата крыла и расстоянию между гидрантами.
3. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с дождевальной машиной кругового действия при заданной площади нетто.
4. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с дождевальной машиной, забирающей воду из временных оросителей при заданных площади нетто, количестве оросителей и расстоянию между ними.
5. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля дождевальной машины, забирающей воду из оросительного канала в облицовке при заданных площади нетто и ширине захвата крыла.

Вопросы ПК2 (теоретическая часть):

1. Характеристика рисовых систем с позиций системного анализа.
2. Факторы, формирующие урожай риса.
3. Рациональная величина мелиоративно-оросительной нормы.
4. Гидромодуль риса и рисового севооборота.
5. Принципы проектирования рисовых систем и предъявляемые к ним требования.
6. Конструктивные и технологические особенности рисовых систем.
7. Рисовые системы с картами Краснодарского края и направления их совершенствования.
8. Рисовые системы с картами широкого фронта и направления их совершенствования.
9. Принципиальные особенности конструкций карты Краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
10. Рисовые системы с картами Кубанского типа и направления их совершенствования.
11. Рисовая система Краснодарского типа с межчекочным дренажем.
12. Рисовая система Кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
13. Рисовая система с картой-чекочком широкого фронта со сбросами-оросителями ложбинного типа.
14. Рисовая система с картой-чекочком широкого фронта с картовыми дренажами.
15. Рисовая система с применением дождевальных машин.
16. Закрытая рисовая система.



17. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока рисовых систем.
18. Технология использования дренажно-сбросных вод рисовых систем для орошения.
19. Специфика орошения дренажно-сбросными водами рисовых систем.
20. Повышение качества и совершенствование технологии изыскательских работ.
21. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
22. Автоматизация проектирования рисовых систем.
23. Обоснование необходимости реконструкции рисовых систем.
24. Реконструкция рисовых систем на качественно новой мелиоративной основе.
25. Критерии оценки мелиоративного состояния почв на рисовых системах.
26. Пропускная способность и параметры оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.
27. Структурная и динамическая модель рисовой системы.
28. Типы водного режима риса.
29. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.
30. Рациональная организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.

Практическая часть:

1. Определите пропускную способность картового оросителя рисовой системы, обслуживающего заданную площадь, при известном гидромодуле риса и трехтактном водообороте.
2. Определите пропускную способность участкового распределителя рисовой системы, обслуживающего заданную площадь, при известном гидромодуле риса и КПД=0,93.
3. Определите пропускную способность хозяйственного канала, обслуживающего рисовый севооборот заданной площади при известном гидромодуле риса и содержании риса в севообороте 62,5 %, КПД= 0,9.
4. Определите пропускную способность участкового коллектора рисовой системы с заданной величиной подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока.
5. Определите пропускную способность картового дренажно-сбросного канала рисовой системы с заданной величиной подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока.
6. Определите пропускную способность хозяйственного коллектора рисовой системы с заданной величиной подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока и содержании риса в севообороте 62,5 %.
7. Определите гидромодуль риса в период первоначального затопления слоем воды 10 см в течение нескольких суток, если известны объемы воды, идущие на насыщение грунта, испарение и технические потери.
8. Определите гидромодуль риса в период поддержания слоя воды 15 см в течение нескольких суток, если известны объемы воды, идущие на испарение, транспирацию, фильтрацию, проточность и технические потери.
9. Определить гидромодуль риса в период повышения слоя воды с 5 см до 15 см в течение нескольких суток, если известны объемы воды, идущие на испарение, транспирацию, фильтрацию и технические потери.
10. Определить модуль сброса с рисовых полей в период снижения слоя воды с 10 см до 5 см в течение нескольких суток, если известны объемы воды, затраченные на фильтрацию и технические потери.

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

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

Семестр: 8

Форма: зачёт

1. Структурная схема мелиоративной системы.
2. Методология проектирования мелиоративных систем.
3. Задачи оптимизации поливной техники и параметров системы в составе внутрихозяйственной оросительной системы.
4. Поливной функциональный модуль. Оптимизация поливной техники на основе модульного принципа.
5. Регламентирующие карты поливного модуля.
6. Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля.
7. Проектирование модульных оросительных систем.
8. Оценка применимости поливной техники в составе внутрихозяйственной оросительной системы.
9. Регламентация агробиологических требований к технике орошения.
10. Регламентация почвенно-мелиоративных и экологических требований к технике орошения.
11. Регламентация организационно-хозяйственных требований к технике орошения.
12. Целевое назначение орошения.
13. Влияние факторов жизни растений на урожай.
14. Воздействие полива на растение и среду.
15. Оптимальные параметры режима орошения сельскохозяйственных культур.
16. Варианты водоподачи с различным сочетанием поливных норм и межполивных периодов.
17. Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожай.
18. Схема расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
19. Методика расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
20. Методические положения проведения расчетов по определению проектной водообеспеченности оросительных систем.
21. Техничко-экономическое моделирование и критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем.
22. Определение параметров гидромелиоративных систем на основе технико-экономических расчетов.
23. Практическое значение графика гидромодуля и определение расчетных значений удельной потребности в оросительной воде биоклиматическим методом.
24. Основные параметры и технико-эксплуатационные характеристики поливного модуля.
25. Блок-схема выбора оптимальных параметров оросительной и коллекторно-дренажной сетей.
26. Приведенные суммарные расчетные затраты по оросительной и коллекторно-дренажной сетям.
27. Характеристика рисовых систем с позиций системного анализа.

28. Факторы, формирующие урожай риса.
29. Рациональная величина мелиоративно-оросительной нормы.
30. Гидромодуль риса и рисового севооборота.
31. Принципы проектирования рисовых систем и предъявляемые к ним требования.
32. Конструктивные и технологические особенности рисовых систем.
33. Рисовые системы с картами Краснодарского края и направления их совершенствования.
34. Рисовые системы с картами широкого фронта и направления их совершенствования.
35. Принципиальные особенности конструкций карты Краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
36. Рисовые системы с картами Кубанского типа и направления их совершенствования.
37. Рисовая система Краснодарского типа с межчековым дренажем.
38. Рисовая система Кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
39. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта со сбросами-оросителями ложбинного типа.
40. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта с картовыми дренажами.
41. Рисовая система с применением дождевальными машин.
42. Закрытая рисовая система.
43. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока рисовых систем.
44. Технология использования дренажно-сбросных вод рисовых систем для орошения.
45. Специфика орошения дренажно-сбросными водами рисовых систем.
46. Повышение качества и совершенствование технологии изыскательских работ.
47. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
48. Автоматизация проектирования рисовых систем.
49. Обоснование необходимости реконструкции рисовых систем.
50. Реконструкция рисовых систем на качественно новой мелиоративной основе.
51. Критерии оценки мелиоративного состояния почв на рисовых системах.
52. Пропускная способность и параметры оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.
53. Структурная и динамическая модель рисовой системы.
54. Типы водного режима риса.
55. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.
56. Рациональная организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

## 6.2. Темы письменных работ

Семестр: 8

Тема расчётно-графической работы: "Рисовая оросительная система"

Содержание и ее ориентировочный объём:

Задание (1 с.)

1. Характеристика природных условий района проектирования (1 с.).
2. Режим орошения культур рисового севооборота (4-5 с.).
3. Построение графика гидромодуля рисового севооборота (2 с.).
4. Характеристика основных параметров и технологических схем конструктивных модулей рисовой системы (2 с.).
5. Организация территории и размещение конструктивных модулей рисовой системы на плане (2 с.).
6. Проектирование водоподводящих и водоотводящих каналов. Определение пропускной способности каналов (2-3 с.).
7. Гидротехнические сооружения на каналах (1 с.).

Список использованных источников (0,5 с.)

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

## 6.3. Фонд оценочных средств

### 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»

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчетно-графической работе (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:

- билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;;
- задачи и задания.

#### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей 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	Лунова Е.Н., Уржумова Ю.С., Панкарикова А.А.	Оптимизация параметров мелиоративной системы: учебное пособие для бакалавров направления "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2017, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=13 3825&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=13 3825&amp;idb=0</a>
Л1.2	Лунова Е.Н., Мельник Т.В.	Проектирование мелиоративных систем: учебное пособие для бакалавров направления "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2020, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=30 6325&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=30 6325&amp;idb=0</a>
Л1.3	Голованов А. И., Айдаров И. П., Григорьев М. С., Краснощеков В. Н.	Мелиорация земель: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022, <a href="https://e.lanbook.com/book/212 078">https://e.lanbook.com/book/212 078</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лунова Е.Н., Мельник Т.В., Кисиль А.А.	Проектирование мелиоративных систем: курс лекций для студентов направления "Природообустройство и водопользование" (профиль "Мелиорация, рекультивация и охрана земель")	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>

#### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Н. Лунова	Проектирование мелиоративных систем: методические указания к выполнению расчетно-графической работы для бакалавров направления "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2017, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=20 2556&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=20 2556&amp;idb=0</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Н. Лунева	Проектирование мелиоративных систем: методические указания к практическим занятиям и выполнению расчетно-графической работы для бакалавров направления "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2020, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=301959&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=301959&amp;idb=0</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	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a> <a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_str=проектирование+мелиоративных+систем">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_str=проектирование+мелиоративных+систем</a>	
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>	
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>	
7.2.5	Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>	
7.2.6	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>	
7.2.7	Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>	
7.2.8	Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>	
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1	Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D	Сублицензионный договор № 27-Р15 от 13.04.2015 с ООО "АСКОН-Юг" (Лицензионное соглашение КАД-15-0377)	
7.3.2	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCDDGSX4MULAA от 24.09.2009	
7.3.3	Программа мобильной поддержки задач эксплуатации и мониторинга ме-лиорируемых земель	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2019660254	
7.3.4	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	
7.3.5	Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Serverl)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.6	Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус К3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ»	
7.3.7	AdobeAcrobatReader 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	Googl 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 № 6482 от 28.02.2023 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	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно	
7.3.16	Расчет параметров режимов орошения сельскохозяйственных культур ("ROCK.xls")	Свидетельство о официальной регистрации программы для ЭВМ №2004610996 от 22.04.2004 г.	

7.3.17	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.
7.3.18	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.
7.3.19	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.
7.3.20	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.

#### 7.4 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	114	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 – 5 шт.; Специализированные стенды по курсовому проектированию – 5 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Капельное орошение сада») – 8 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Орошение сточными водами») – 8 шт.; Стол для компьютера – 10 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	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.
8.3	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.
8.4	2118	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ (11 шт.); Проектор портативный; Экран на штативе 180*180 Спектра; Многофункциональное устройство Canoni-SENSYSMF 4410; 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 промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-Од от 18 января 2018 г.) / Ново-черк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим до-ступа: <http://www.ngma.su>