


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.ДВ.02.02 Оптимизация параметров мелиоративных систем (шифр. наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	20.04.02 «Природообустройство и водопользование» (код, полное наименование направления подготовки)
Магистерская программа	«Мелиорация земель» (полное наименование)
Уровень образования	высшее образование - магистратура (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	инженерно-мелиоративный, ИМ (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Техносферная безопасность, мелиорация и природообустройство, ТБМиП (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требо- ваний ФГОС ВО по направ- лению(ям) подготовки,	20.04.02 «Природообустройство и водопользование» (шифр и наименование направления подготовки)
утверждённого приказом Минобрнауки России	30 марта 2015 г. № 296 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) доц. каф. ТБМиП  
(должность, кафедра)

  
(подпись)

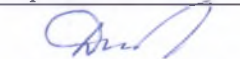
Лунева Е.Н.  
(Ф.И.О.)

**Обсуждена и согласована:**

Кафедра ТБМиП  
(сокращённое наименование кафедры)

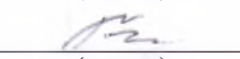
протокол № 1 от «28» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Дьяков В.П.  
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

  
(подпись)

Чалая С.В.  
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 1 от «29» августа 2017 г.

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы направления «Природообустройство и водопользование»:

профессиональной компетенции:

– способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования (ПК-2).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<b>Знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ правила пользования стандартами, комплексами стандартов и нормативной документацией при проведении инженерных расчетов;</li> <li>▪ принципы формирования и развития мелиоративной системы как сложного природно-техногенного комплекса, методы системного подхода к изучению сложных объектов;</li> <li>▪ перспективы технического развития и совершенствования мелиоративных систем;</li> <li>▪ требования к качеству природной среды при обосновании мероприятий по улучшению земель различного назначения;</li> <li>▪ принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технических средств механизации и автоматизации работ по мелиорации земель.</li> </ul>	ПК-2
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ использовать директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам мелиорации земель;</li> <li>▪ разрабатывать перспективные технологии мелиорации земель;</li> <li>▪ анализировать и давать оценку альтернативных вариантов мелиорации земель, эффективности и экологической безопасности реализуемого варианта;</li> <li>▪ выполнить расчёт основных параметров и конструктивных элементов сооружений систем мелиорации земель; расчёт необходимых ресурсов для функционирования систем.</li> </ul>	ПК-2
<b>Владеть:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ достижениями науки и техники, передовым опытом в области мелиорации земель;</li> <li>▪ навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях, терминах, объяснения их применения в практических ситуациях;</li> <li>▪ навыками решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;</li> <li>▪ навыками логического творческого и системного мышления;</li> <li>▪ навыками обращения с нормативными документами</li> <li>▪ навыками составления проектов мелиоративных систем.</li> </ul>	ПК-2
<b>Опыт деятельности:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ приобрести опыт применения на практике передовых методологий и технологий по решению проблем, связанных с объектами природообустройства и водопользования при соблюдении требований охраны окружающей природной среды;</li> <li>▪ приобрести опыт внедрения технических регламентов, стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации в соответствии с новыми достижениями в научной и практической деятельности отрасли.</li> </ul>	ПК-2

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Оптимизация параметров мелиоративных систем» относится к вариативной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору, изучается в 3 семестре по очной форме обучения и на 2 курсе по заочной форме обучения.

Последующие и предыдущие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ПК-2	Принятие управленческих решений при эксплуатации систем природообустройства и водопользования Комплексные мелиорации земель	Комплексные мелиорации земель Государственная итоговая аттестация

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость в часах				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			сессия	
	3		Итого	6	Итого
<b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b> в том числе:	46		46	8	8
Лекции	12		12	2	2
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	34		34	6	6
Семинары (С)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b> в том числе:	62		62	127	127
Курсовой проект (работа)	24		24	24	24
Расчётно-графическая работа					
Реферат					
Контрольная работа					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	38		38	103	103
Подготовка к зачету					
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	36		36	9	9
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>часов</b>	144	144	144	144
	<b>ЗЕТ</b>	4	4	4	4
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		экзамен		экзамен	экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		КП		КП	КП

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Очная форма обучения

#### 4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лабора- т. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС	Итоговый контроль	
1	Оптимизация параметров мелиоративных систем чеканного орошения	3	10	-	16	12	19	-	57
2	Оптимизация параметров мелиоративных систем капельного орошения	3	2	-	18	12	19	-	51
Подготовка к итоговому контролю									
		зачёт							
		экзамен	3					36	36
ВСЕГО:			12	-	34	24	38	36	144

## 4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)\*

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	3	<p><b>Системный подход к проектированию систем чекового орошения с оптимальными параметрами. Мелиоративная модель формирования и программирования урожайности риса.</b></p> <p>Экологические аспекты производства продукции на мелиоративных системах. Анализ современного состояния систем чекового орошения. Система чекового орошения с позиций системного анализа. Структурная модель системы чекового орошения. Динамическая (процессная) модель системы чекового орошения. Природные, мелиоративные и технологические факторы, формирующие урожай риса. Водный режим риса и его влияние на урожайность. Математическая модель формирования и программирования урожайности риса.</p>	2	ПК 1
1	3	<p><b>Водопотребление систем чекового орошения.</b></p> <p>Особенности режима орошения риса. Технология полива риса. Особенности режима орошения сопутствующих культур на системах чекового орошения. Технология полива сопутствующих культур. Гидро модуль и водопотребление систем чекового орошения.</p>	2	ПК 1
1	3	<p><b>Конструктивные, технологические особенности и направления совершенствования систем чекового орошения. Совершенствование конструкций систем чекового орошения на основе модульного принципа.</b></p> <p>Требования к конструкциям систем чекового орошения. Анализ существующих конструкций систем чекового орошения. Направления совершенствования конструкций систем чекового орошения на основе конструкции карты Краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления и сброса, а также оригинальные решения и предложения по совершенствованию конструкций систем чекового орошения в различных природно-хозяйственных условиях.</p> <p>Обоснование целесообразности перехода на модульный принцип проектирования. Конструктивные модули с раздельной функцией подачи и сброса воды на основе карт Краснодарского типа. Конструктивные модули с совмещенной функцией подачи и сброса воды на основе карт-чеков широкого фронта затопления и сброса. Конструктивные модули с закрытой оросительной и коллекторно-дренажной сетью.</p>	2	ПК 1
1	3	<p><b>Конструкции систем чекового орошения с применением дождевальных машин.</b></p> <p>Требования сопутствующих культур к конструкциям систем чекового орошения. Направления совершенствования систем чекового орошения с учетом требований сопутствующих культур. Новые конструкции систем чекового орошения с применением дождевальных машин для активного и направленного управления режимом орошения риса и сопутствующих культур.</p>	2	ПК 1
1	3	<p><b>Ресурсосберегающие технологии на системах чекового орошения. Повышение качества проектов систем чекового орошения. Реконструкция систем чекового орошения.</b></p> <p>Ресурсосберегающие экологически чистые гидромелиоративные системы на базе применения комплекса различных видов мелиораций, средств автоматизации и компьютеризации. Ресурсосберегающие технологии орошения.</p> <p>Формирование дренажно-сбросного стока систем чекового орошения. Оценка качества дренажно-сбросных вод и степени засоления почв. Повышение качества и совершенствование технологии изыскательских работ. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа. Проектирование технических схем внутрихозяйственной сети, обеспечивающих возможность автоматизации водораспределения и использования дренажно-сбросного стока для орошения. Автоматизация проектирования систем чекового орошения.</p> <p>Научное обоснование необходимости реконструкции и намеченных мероприятий. Оценка технического состояния систем и объема реконструкции, критерии оценки мелиоративного состояния почв (МСП). Формирование и регулирование МСП с помощью закрытого дренажа. Выбор первоочередности объекта реконструкции. Социальный и экологический эффект реконструкции. Технико-экономическое обоснование реконструкции систем.</p>	2	ПК 1
2	3	<p><b>Проектирование мелиоративных систем капельного орошения, оптимизация</b></p>	2	ПК 2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
		<b>параметров.</b> Общие сведения о капельном орошении. Расчёт поливного режима. Капельницы. Трубопроводы. Оборудование для капельных систем орошения. Система очистки.		

#### 4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	3	Расчет режима орошения риса и сопутствующих культур.	4	ПК 3
1	3	Расчет гидромодуля подачи и сброса воды. Построение графиков гидромодулей риса и рисового севооборота.	2	ПК 3
1	3	Выбор схемы и параметров конструктивного модуля системы чекового орошения.	2	ПК 3
1	3	Организация территории и размещение конструктивных модулей на плане севооборотного массива.	4	ПК 3
1	3	Определение расчетных расходов, выбор конструкции каналов (трубопроводов) и определение их пропускной способности (гидравлический расчёт трубопроводов).	2	ПК 3
1	3	Привязка типовых сооружений системы чекового орошения.	2	ПК 3
2	3	Особенности режима орошения при капельном способе полива	2	ПК 3
2	3	Расчет оросительных норм при капельном способе полива	2	ПК 3
2	3	Особенности расчёта поливных норм при капельном способе полива. Средние даты проведения поливов, продолжительность межполивных периодов	4	ПК 3
2	3	График водоподачи при капельном орошении	2	ПК 3
2	3	Плановое расположение системы капельного орошения	4	ПК 3
2	3	Гидравлический расчет трубопроводов системы капельного орошения (поливного трубопровода, участкового трубопровода, распределительного (магистрального) трубопровода).	4	ПК 3

#### 4.1.4 Лабораторные занятия - «не предусмотрено».

#### 4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1, 2	3	Изучение теоретического материала. Системное развитие мелиоративной системы. Знакомство с проектной документацией и чертежами. Подготовка к практическим занятиям. Анализ природных и хозяйственных условий участка земли (объекту проектирования мелиоративной системы).	8	ПК 1, ПК 2, ПК 3
1, 2	3	Подготовка к практическим занятиям. Выбор структуры севооборота, состава культур и режима орошения.	2	ПК 1, ПК 2, ПК 3
1, 2	3	Изучение теоретического материала. Состав регламентирующих карт поливного модуля. Подготовка к практическим занятиям. Графические схемы и спецификация поливных модулей.	8	ПК 1, ПК 2, ПК 3
1, 2	3	Изучение теоретического материала. Содержание расчетных программ по автоматизированному проектированию оросительных систем. Подготовка к практическим занятиям.	8	ПК 1, ПК 2, ПК 3

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
		Параметры и технико-экономические показатели поливных модулей. Параметры оросительных систем.		
1, 2	3	Изучение теоретического материала. Оптимальные параметры режима орошения с.-х. культур и элементов техники полива. Варианты водного режима в различных условиях. Графическое изображение водных режимов. Подготовка к практическим занятиям. Варианты проектирования модульной оросительной системы на плане.	8	ПК 1, ПК 2, ПК 3
1, 2	3	Изучение теоретического материала. Принятые показатели для регламентации требований к технике орошения и их рекомендуемые значения. Подготовка к практическим занятиям. Определение водопотребления оросительной системы.	8	ПК 1, ПК 2, ПК 3
1, 2	3	Изучение теоретического материала. Определение гидромодулей биоклиматическим методом. Подготовка к практическим занятиям. Определение ТЭП по вариантам.	8	ПК 1, ПК 2, ПК 3
1, 2	3	Изучение теоретического материала. Технико-экономическое моделирование в сложной системе – агробиоценоз. Подготовка к практическим занятиям. Использование ПЭВМ для гидравлических расчетов каналов и трубопроводов.	8	ПК 1, ПК 2, ПК 3
1, 2	3	Изучение теоретического материала. Оценка технического состояния мелиоративных систем и мелиоративного состояния почв.	4	ПК 1, ПК 2, ПК 3
		Подготовка к итоговому контролю (экзамен)	36	ИК

## 4.2 Заочная форма обучения

### 4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, конгр.	Другие виды СРС	Итоговый контроль	
1	Оптимизация параметров мелиоративных систем чекового орошения	2	2	-	2	24	50	-	78
2	Оптимизация параметров мелиоративных систем капельного орошения	2		-	4		53	-	57
Подготовка к итоговому контролю			-	-	-	-	-		
		зачёт экзамен	2					9	9
ВСЕГО:			2	-	6	24	103	9	144

### 4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)\*

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоём- кость (час.)
1	2	Системный подход к оптимизации параметров систем чекового орошения. Водопотребление систем чекового орошения. Конструктивные, технологические особенности и направления совершенствования систем чекового орошения. Совершенствование конструкций систем чекового орошения на основе модульного принципа.	2

### 4.2.3 Практические занятия (семинары)\*

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоём- кость (час.)
1	2	Требования к конструкциям систем чекового орошения. Анализ существующих конструкций систем чекового орошения. Направления совершенствования конструкций систем чекового орошения на основе конструкции карты Краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления и сброса, а также оригинальные решения и предложения по совершенствованию конструкций систем чекового орошения в различных природно-хозяйственных условиях. Обоснование целесообразности перехода на модульный принцип проектирования. Конструктивные модули с раздельной функцией подачи и сброса воды на основе карт Краснодарского типа. Конструктивные модули с совмещенной функцией подачи и сброса воды на основе карт-чеков широкого фронта затопления и сброса. Конструктивные модули с закрытой оросительной и коллекторно-дренажной сетью.	2
2	2	Проектирование мелиоративных систем капельного орошения. Общие сведения о капельном орошении. Расчёт поливного режима. Капельницы. Трубопроводы. Оборудование для капельных систем орошения. Система очистки.	2
2	2	График водоподачи при капельном орошении	2

### 4.2.4 Лабораторные занятия- «не предусмотрено».

## 4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	2	Мелиоративная модель формирования и программирования урожайности риса. Экологические аспекты производства продукции на мелиоративных системах. Анализ современного состояния систем чекового орошения. Система чекового орошения с позиций системного анализа. Структурная модель системы чекового орошения. Динамическая (процессная) модель системы чекового орошения. Природные, мелиоративные и технологические факторы, формирующие урожай риса. Водный режим риса и его влияние на урожайность. Математическая модель формирования и программирования урожайности риса. Особенности режима орошения риса. Технология полива риса. Особенности режима орошения сопутствующих культур на системах чекового орошения. Технология полива сопутствующих культур. Гидро модуль и водопотребление систем чекового орошения.	13
1	2	Конструкции систем чекового орошения с применением дождевальных машин. Требования сопутствующих культур к конструкциям систем чекового орошения. Направления совершенствования систем чекового орошения с учетом требований сопутствующих культур. Новые конструкции систем чекового орошения с применением дождевальных машин для активного и направленного управления режимом орошения риса и сопутствующих культур.	12
1	2	Определение расчетных расходов, выбор конструкции каналов (трубопроводов) и определение их пропускной способности (гидравлический расчёт трубопроводов).	12
1	2	Ресурсосберегающие экологически чистые гидромелиоративные системы на базе применения комплекса различных видов мелиораций, средств автоматизации и компьютеризации. Ресурсосберегающие технологии орошения. Формирование дренажно-сбросного стока систем чекового орошения. Оценка качества дренажно-сбросных вод и степени засоления почв. Повышение качества и совершенствование технологии изыскательских работ. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа. Проектирование технических схем внутривозвратной сети, обеспечивающих возможность автоматизации водораспределения и использования дренажно-сбросного стока для орошения. Автоматизация проектирования систем чекового орошения. Научное обоснование необходимости реконструкции и намеченных мероприятий. Оценка технического состояния систем и объема реконструкции, критерии оценки мелиоративного состояния почв (МСП). Формирование и регулирование МСП с помощью закрытого дренажа. Выбор первоочередности объекта реконструкции. Социальный и экологический эффект реконструкции. Технико-экономическое обоснование реконструкции систем.	13
2	2	Особенности режима орошения при капельном способе полива	10
2	2	Расчет оросительных норм при капельном способе полива	10
2	2	Особенности расчёта поливных норм при капельном способе полива. Средние даты проведения поливов, продолжительность межполивных периодов	10
2	2	Плановое расположение системы капельного орошения	10
2	2	Гидравлический расчет трубопроводов системы капельного орошения (поливного трубопровода, участкового трубопровода, распределительного (магистрального) трубопровода).	13
		Подготовка к итоговому контролю (экзамен)	9

## 4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ПК-2	+		+	+	+



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Деловая и ролевая игра				
Разбор конкретных ситуаций				
Итого интерактивных занятий	-	-		-

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.). / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон.дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Лунева Е.Н. Мелиорации земель: проектирование чеховых оросительных систем [Текст] : учеб.пособие для магистрантов направл. «Природообустройство и водопользование» (магистер. программа «Мелиорация земель») / Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2016. – 83 с.

3. Лунева Е.Н. Мелиорации земель: проектирование чеховых оросительных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» (магистерская программа «Мелиорация земель») / Е.Н. Лунева, В.Н. Шкура; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 5,04 МБ.- Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.

4. Сенчуков Г.А. Мелиорация земель. Дренаж при орошении [Текст] : учеб.пособие для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / Г. А. Сенчуков, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 93 с. 20 экз.

5. Сенчуков Г.А. Мелиорация земель. Дренаж при орошении [Электронный ресурс] : учеб.пособие для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / Г. А. Сенчуков, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 4,52 МБ.- Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.

6. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Текст] : учеб.пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 195 с. 45 экз.

7. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Электронный ресурс] : учеб.пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 6,62 МБ.- Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.

8. Новикова И.В. Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур [Текст] : учеб. пособие для специалистов, бакалавров, магистрантов направл. 280100 – «Природообустр-во и водопользование» /Новикова И.В., Сенчуков Г.А., Шкура В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 94 с. 35 экз.

9. Новикова И.В. Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс] : учеб. пособие для специалистов, бакалавров, магистрантов направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» /Новикова И.В., Сенчуков Г.А., Шкура В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 3,69 МБ.- Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.

10. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Текст] : учеб.пособие для аспирантов и магистрантов по направл. «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 344 с. 25 экз.

11. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направлению «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 12,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

12. Сенчуков Г.А. Капельное орошение [Текст] : учеб.пособие для студ., бакалавров и магистр. направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Г.А. Сенчуков, И.В. Новикова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 59 с. 35 экз.

13. Сенчуков Г.А. Капельное орошение [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студ., бакалавров и магистр. направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Г.А. Сенчуков, И.В. Новикова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 3,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

14. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб.пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. 2 экз.

15. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

16. Мелиорации земель: проектирование элементов гидромелиоративных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» магистерской программы «Ме-

лиорация земель» / В.Н. Шкура, Т.В. Мельник, Е.Н. Лунева, И.В. Новикова; под общ. ред. В.Н. Шкуры; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - ЖМД; PDF; 3,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

17. Шкура В.Н. Капельное орошение яблони [Текст] : монография / В.Н. Шкура, Д.Л. Обумахов, А.Н. Рыжаков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск: Лик, 2014. – 309 с. 5 экз.

18. Ясониди О.Е. Капельное орошение [Текст]: монография / О.Е. Ясониди; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 322 с. – ISBN 978-5-9947-0196-6 : 100-00. 2 экз.

19. Шкура В.Н. Геометрия корневых систем яблони [Текст] : монография / В.Н. Шкура, Д.Л. Обумахов, Е.Н. Лунева ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск : «Лик», 2013. – 123 с. – ISBN 978-5-9947-0384-7 : 100-00. 1 экз.

20. Проектирование мелиоративных систем и объектов [Электронный ресурс] : метод.указ. по вып. курс. проекта для магистрантов направл. «Природообустройство и водопользование» (магистерская программа «Мелиорация земель») / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. мелиор. земель ; сост. Е.Н. Лунева. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,56 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Вопросы к экзамену**(итоговый контроль) – теоретическая часть:

1. Характеристика существующих систем чекового орошения с позиций системного анализа.
2. Факторы, формирующие урожай риса.
3. Рациональная величина мелиоративно-оросительной нормы.
4. Гидромодуль риса и рисового севооборота.
5. Принципы проектирования систем чекового орошения и предъявляемые к ним требования.
6. Конструктивные и технологические особенности систем чекового орошения.
7. Системы чекового орошения с картами Краснодарского края и направления их совершенствования.
8. Системы чекового орошения с картами широкого фронта и направления их совершенствования.
9. Принципиальные особенности конструкций карты Краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
10. Системы чекового орошения с картами Кубанского типа и направления их совершенствования.
11. Система чекового орошения Краснодарского типа с межчековым дренажем.
12. Система чекового орошения Кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
13. Система чекового орошения с картой-чеком широкого фронта (КЧШФ-1) со сбросами-оросителями ложбинного типа.
14. Система чекового орошения с картой-чеком широкого фронта (КЧШФ-2) с картовыми дренами.
15. Система чекового орошения с применением дождевальных машин.
16. Закрытая система чекового орошения.
17. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока систем чекового орошения.
18. Технология использования дренажно-сбросных вод чековых систем для орошения.
19. Специфика орошения дренажно-сбросными водами чековых систем.
20. Повышение качества и совершенствование технологии изыскательских работ.
21. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
22. Автоматизация проектирования систем чекового орошения.
23. Обоснование необходимости реконструкции систем чекового орошения.
24. Реконструкция систем чекового орошения на качественно новой мелиоративной основе.
25. Критерии оценки мелиоративного состояния земель (почв) на системах чекового орошения.
26. Пропускная способность и параметры оросительной и водоотводящей сетей на системах чекового орошения.
27. Рациональная организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на системах чекового орошения.
28. Структурная и динамическая модель системы чекового орошения.
29. Типы водного режима риса.
30. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.
31. Принципы проектирования системы капельного орошения.
32. Расчёт оросительной нормы капельного орошения. Поливная норма, средние даты проведения поливов, продолжительность межполивных периодов. График водоподачи.
33. Оборудование для капельных систем орошения. Система очистки.
34. Гидравлический расчёт трубопроводов системы капельного полива.

Задачи (практическая часть):

1. Определите пропускную способность картового оросителя системы чекового орошения, обслуживающего заданную площадь, при известном гидромодуле риса и трехтактном водообороте.
2. Определите пропускную способность участкового распределителя системы чекового орошения, 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 системы чекового орошения с заданной величиной

подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока.

5. Определите пропускную способность картового дренажно-сбросного канала системы чекового орошения с заданной величиной подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока.

6. Определите пропускную способность хозяйственного коллектора системы чекового орошения 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.

11. Расчёт оросительной нормы капельного орошения.

12. Поливная норма капельного орошения, средние даты проведения поливов, продолжительность межполивных периодов.

13. График водоподачи при капельном орошении.

14. Гидравлический расчёт поливного трубопровода системы капельного орошения.

15. Гидравлический расчёт участкового трубопровода системы капельного орошения.

16. Гидравлический расчёт распределительного (магистрального) трубопровода системы капельного орошения.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний.

Для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины проводятся 3 промежуточных контроля: ПК1, ПК2 - в форме коллоквиума, ПК3 – курсовой проект. Вопросы промежуточных контролей ПК1, ПК2, проводимых в форме коллоквиума) находятся в папке УМК дисциплины «Проектирование мелиоративных систем и объектов» на кафедре ТБМиП.

#### **Темы курсовых проектов (очная и заочная формы обучения):**

1. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с картой Краснодарского типа.

2. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с картой широкого фронта затопления и сброса.

3. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с вертикальным дренажом.

4. Проектирование Дальневосточной мелиоративной системы чекового орошения с картами широкого фронта залива чеков.

5. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения «Кубанская» с конструктивным функциональным модулем раздельной подачи и сброса воды.

6. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с закрытым картовым дренажем.

7. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения краснодарского типа с межчековым дренажем.

8. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с конструктивным функциональным модулем с совмещённой функцией подачи и сброса воды.

9. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с картой-чеком широкого фронта (КЧШФ-1) со сбросами-оросителями ложбинного типа.

10. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с картой-чеком широкого фронта (КЧШФ-2) с картовыми дренажами.

11. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения модульного типа с закрытой сетью.

12. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с применением дождевальных машин.

13. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения семечковых плодовых культур.

14. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения косточковых плодовых культур.

15. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения овощных культур.

16. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения винограда.

17. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения земляники.

18. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения картофеля.

Содержание курсового проекта (очная и заочная формы обучения):

#### 1 вариант для проектирования мелиоративных систем чекового орошения

Задание (2 с.)

1. Характеристика природных условий района проектирования. Материалы изыскательских работ: топографо-геодезических, гидрогеологических и инженерно-геологических, почвенно-мелиоративных, гидрологических (1-3 с.)

2. Режим орошения культур рисового севооборота (3-4 с.)

3. Построение графика гидромодуля водоподачи и сброса рисового севооборота (3 с.)

4. Характеристика основных параметров и технологической схемы конструктивного модуля системы чекового орошения (2 с.)

5. Организация территории и размещение конструктивных модулей системы чечковского орошения на плане (2 с.)
6. Проектирование водоподводящих и водоотводящих каналов (или трубопроводов). Определение пропускной способности каналов (или гидравлический расчёт трубопроводов) (3 с.)
7. Гидротехнические сооружения на системе (1 с.)

## 2 вариант для проектирования мелиоративных систем капельного орошения

Задание (2 с.)

1. Характеристика природных условий района проектирования. Материалы изыскательских работ: топографо-геодезических, гидрогеологических и инженерно-геологических, почвенно-мелиоративных, гидрологических (1-3 с.)
2. Расчёт поливного режима.
  - 2.1 Расчёт оросительной нормы (2 с.)
  - 2.2 Поливная норма, средние даты проведения поливов, продолжительность межполивных периодов (2 с.)
  - 2.3 График водоподачи (2 с.)
3. Организация территории и размещение системы капельного орошения на плане (2 с.)
4. Гидравлический расчёт трубопроводов системы капельного орошения.
  - 4.1 Гидравлический расчёт поливного трубопровода (1 с.)
  - 4.2 Гидравлический расчёт участкового трубопровода (1 с.)
  - 4.3 Гидравлический расчёт распределительного (магистрального) трубопровода (1 с.)
5. Оборудование для капельных систем орошения. Капельницы. Трубопроводы. Система очистки (2 с.)

Выполняется КП студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченного проекта на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, проект защищается. При положительной оценке выполненного студентом проекта на титульном листе проекта ставится соответствующая оценка - "отлично", «хорошо» или «удовлетворительно».

Полный фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Мелиорация земель [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустр-во и водопользование" (бакалавр и магистр) / А.И. Голованов, И.П. [и др.] ; под ред. А.И. Голованова. – 2-е изд., испр. и доп. - СПб. [и др.] : Лань, 2015. - 815 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0 : 2500-08. 5 экз.
2. Голованов, А. И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Айдаров И.П., Григоров М.С., Краснощеков В.Н. - Электрон.дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65048](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65048). 26.08.2017
3. Природообустройство [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр) / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А.И. Голованова . - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2015. - 557 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1600-06. 60 экз.
4. Голованов, А. И. Природообустройство [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Зимин Ф.М., Козлов Д.В., Корнеев И.В. - Электрон.дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64328](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64328). 26.08.2017.
5. Лунева Е.Н. Мелиорации земель: проектирование чечковх оросительных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» (магистерская программа «Мелиорация земель») / Е.Н. Лунева, В.Н. Шкура; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 5,04 МБ.- Систем. требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.
6. Сенчуков Г.А. Мелиорация земель. Дренаж при орошении [Текст] : учеб.пособие для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / Г. А. Сенчуков, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 93 с. 20 экз.
7. Сенчуков Г.А. Мелиорация земель. Дренаж при орошении [Электронный ресурс] : учеб.пособие для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / Г. А. Сенчуков, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 4,52 МБ.- Систем. требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.
8. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Текст] : учеб.пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 195 с. 45 экз.
9. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Электронный ресурс] : учеб.пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 6,62 МБ.- Систем. требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.
10. Новикова И.В. Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур [Текст] : учеб. пособие для специалистов, бакалавров, магистрантов направл. 280100 – «Природообустр-во и водопользование» / Новикова И.В., Сенчуков Г.А., Шкура В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 94 с. 35 экз.

11. Новикова И.В. Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс] : учеб. пособие для специалистов, бакалавров, магистрантов направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Новикова И.В., Сенчуков Г.А., Шкура В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 3,69 МБ.- Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.
12. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Текст] : учеб.пособие для аспирантов и магистрантов по направл. «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 344 с. 25 экз.
13. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направлению «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунёва ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 12,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
14. Сенчуков Г.А. Капельное орошение [Текст] : учеб.пособие для студ., бакалавров и магистр. направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Г.А. Сенчуков, И.В. Новикова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 59 с. 35 экз.
15. Сенчуков Г.А. Капельное орошение [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студ., бакалавров и магистр. направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Г.А. Сенчуков, И.В. Новикова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 3,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
16. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб.пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. 2 экз.
17. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
18. Мелиорации земель: проектирование элементов гидромелиоративных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» магистерской программы «Мелиорация земель» / В.Н. Шкура, Т.В. Мельник, Е.Н. Лунева, И.В. Новикова; под общ. ред. В.Н. Шкуры; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - ЖМД; PDF; 3,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Шкура В.Н. Капельное орошение яблони [Текст] : монография / В.Н. Шкура, Д.Л. Обумахов, А.Н. Рыжаков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск: Лик, 2014. – 309 с. 5 экз.
2. Ясонида О.Е. Капельное орошение [Текст]: монография / О.Е. Ясонида; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 322 с. – ISBN 978-5-9947-0196-6 : 100-00. 2 экз.
3. Шкура В.Н. Геометрия корневых систем яблони [Текст] : монография / В.Н. Шкура, Д.Л. Обумахов, Е.Н. Лунева ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск : «Лик», 2013. – 123 с. – ISBN 978-5-9947-0384-7 : 100-00. 1 экз.

## 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ (Департамент мелиорации)	<a href="http://www.mcx.ru/ministry/department/v7_show/70.htm">http://www.mcx.ru/ministry/department/v7_show/70.htm</a>
официальный сайт ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»	<a href="http://www.rosniipm.ru/about">http://www.rosniipm.ru/about</a>
официальный сайт ФГБНУ «Волжский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации»	<a href="http://www.volgniiigim.ru/">http://www.volgniiigim.ru/</a>
официальный сайт ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга»	<a href="http://www.raduga-poliv.ru/">http://www.raduga-poliv.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://gpntb.ru/">http://gpntb.ru/</a>
Российская национальная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
Информационно-правовой портал «Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">www.garant.ru/</a>
Официальный сайт компании «КонсультантП»	<a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a>

люс»	
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
открытая русская электронная библиотека	www.orel.rst.ru
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.	www.fard.msu.ru -

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон.дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] : / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон.дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] :(введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон.дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
ООО «НексМедиа»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
ООО «НексМедиа»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. по 20.02.2018 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.
Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows	Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО

Server; MS Project Expert 2010 Professional)	«СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
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 № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.). Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия), курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные и практические занятия проводятся в аудитории 118, специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

1. Ноутбук Dell 500 - 1 шт.;

2. Мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280– 1 шт. с экраном – 1 шт.

3. Учебно-наглядные пособия - 12 шт.

4. Доска – 1 шт.

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля – 118.

Учебная аудитория для промежуточной аттестации – 118.

Помещение для самостоятельной работы (ауд.128). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ; (10 шт.);

принтер – 1 шт.;

набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук);

учебно-наглядные пособия (26 шт.);

– лабораторные установки по оценке водно-физических показателей мелиорируемых почв;

рабочие места студентов;

рабочее место преподавателя.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 130.

Специализированная мебель:

стол-стеллаж – 1 шт.;

шкаф – 1 шт.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.



## 10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.). / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон.дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Лунева Е.Н. Мелиорации земель: проектирование чековых оросительных систем [Текст] : учеб.пособие для магистрантов направл. «Природообустройство и водопользование» (магистер. программа «Мелиорация земель») / Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2016. – 83 с.

3. Лунева Е.Н. Мелиорации земель: проектирование чековых оросительных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» (магистерская программа «Мелиорация земель») / Е.Н. Лунева, В.Н. Шкура; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 5,04 МБ.- Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.

4. СенчуковГ.А. Мелиорация земель. Дренаж при орошении [Текст] : учеб.пособие для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / Г. А. Сенчуков, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 93 с. 20 экз.

5. СенчуковГ.А. Мелиорация земель. Дренаж при орошении [Электронный ресурс] : учеб.пособие для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / Г. А. Сенчуков, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 4,52 МБ.- Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.

6. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Текст] : учеб.пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 195 с. 45 экз.

7. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Электронный ресурс] : учеб.пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 6,62 МБ.- Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.

8. Новикова И.В. Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур [Текст] : учеб. пособие для специалистов, бакалавров, магистрантов направл. 280100 – «Природообустр-во и водопользование» /Новикова И.В., СенчуковГ.А., Шкура В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 94 с. 35 экз.

9. Новикова И.В. Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс] : учеб. пособие для специалистов, бакалавров, магистрантов направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» /Новикова И.В., СенчуковГ.А., Шкура В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 3,69 МБ.- Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.

10. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Текст] : учеб.пособие для аспирантов и магистрантов по направл. «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 344 с. 25 экз.

11. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направлению «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 12,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

12. СенчуковГ.А. Капельное орошение [Текст] : учеб.пособие для студ., бакалавров и магистр. направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Г.А. Сенчуков, И.В. Новикова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 59 с. 35 экз.

13. СенчуковГ.А. Капельное орошение [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студ., бакалавров и магистр. направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Г.А. Сенчуков, И.В. Новикова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 3,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.



14. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб.пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. 2 экз.

15. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

16. Мелиорации земель: проектирование элементов гидромелиоративных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» магистерской программы «Мелиорация земель» / В.Н. Шкура, Т.В. Мельник, Е.Н. Лунева, И.В. Новикова; под общ. ред. В.Н. Шкуры; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - ЖМД; PDF; 3,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

17. Шкура В.Н. Капельное орошение яблони [Текст] : монография / В.Н. Шкура, Д.Л. Обумахов, А.Н. Рыжаков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск: Лик, 2014. – 309 с. 5 экз.

18. Ясониди О.Е. Капельное орошение [Текст]: монография / О.Е. Ясониди; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 322 с. – ISBN 978-5-9947-0196-6 : 100-00. 2 экз.

19. Шкура В.Н. Геометрия корневых систем яблони [Текст] : монография / В.Н. Шкура, Д.Л. Обумахов, Е.Н. Лунева; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск : «Лик», 2013. – 123 с. – ISBN 978-5-9947-0384-7 : 100-00. 1 экз.

20. Проектирование мелиоративных систем и объектов [Электронный ресурс] : метод.указ. по вып. курс. проекта для магистрантов направл. «Природообустройство и водопользование» (магистерская программа «Мелиорация земель») / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. мелиор. земель; сост. Е.Н. Лунева. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,56 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

21. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем и объектов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / Е. Н. Лунева, И. В. Новикова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 4,59 МБ.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Вопросы к экзамену**(итоговый контроль) – теоретическая часть:

1. Структурная и динамическая модель системы чекового орошения.
2. Характеристика систем чекового орошения с позиций системного анализа.
3. Факторы, влияющие на формирование урожая риса.
4. Типы водного режима риса.
5. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.
6. Оросительная норма риса.
7. Гидро модуль риса и рисового севооборота.
8. Принципы проектирования систем чекового орошения.
9. Конструктивные и технологические особенности систем чекового орошения.
10. Карта краснодарского края, направления совершенствования.
11. Карта широкого фронта, направления совершенствования.
12. Принципиальные особенности конструкций карты краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
13. Системы чекового орошения с картами кубанского типа и направления их совершенствования.
14. Система чекового орошения краснодарского типа с межчековым дренажем.
15. Система чекового орошения кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
16. Система чекового орошения с картой-чеком широкого фронта (КЧШФ-1) со сбросами-оросителями ложбинного типа.
17. Система чекового орошения с картой-чеком широкого фронта (КЧШФ-2) с картовыми дренами.
18. Система чекового орошения с применением дождевальных машин.
19. Система чекового орошения закрытого типа.
20. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока систем чекового орошения.
21. Технология использования дренажно-сбросных вод чековых систем для орошения.
22. Специфика орошения дренажно-сбросными водами чековых систем.
23. Повышение качества изыскательских работ.
24. Унификация технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
25. Автоматизация проектирования систем чекового орошения.
26. Обоснование необходимости реконструкции систем чекового орошения.
27. Реконструкция систем чекового орошения на качественно новой мелиоративной основе.
28. Критерии оценки мелиоративного состояния земель на системах чекового орошения.
29. Пропускная способность и параметры оросительной и водоотводящей сетей на системах чекового орошения.
30. Рациональная организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на системах чекового орошения.
31. Принципы проектирования систем капельного орошения.
32. Оросительная норма капельного орошения.

33. Поливная норма, средние даты проведения поливов, продолжительность межполивных периодов.
34. График водоподачи системы капельного орошения.
35. Оборудование капельных систем орошения.
36. Очистные сооружения.
37. Гидравлический расчёт трубопроводов системы капельного полива.

Задачи:

1. Определите пропускную способность участкового распределителя системы чекового орошения, обслуживающего площадь 144 га, при гидромодуле риса 1,8 л/с га и КПД=0,93.
2. Определите пропускную способность картового оросителя рисовой системы, обслуживающего площадь 24 га, при гидромодуле риса 1,8 л/с га и трехтактном водообороте.
3. Определите пропускную способность хозяйственного канала, обслуживающего рисовый севооборот площадью 1152 га при гидромодуле риса 1,8 л/с га и содержании риса в севообороте 62,5 %, КПД=0,9
4. Определите пропускную способность участкового коллектора рисовой системы, обслуживающего площадь 120 га при модуле дренажно-сбросного стока 0,8 л/с га.
5. Порядок гидравлического расчёта поливного трубопровода системы капельного орошения.
6. Порядок гидравлического расчёта участкового трубопровода системы капельного орошения.
7. Порядок гидравлического расчёта распределительного (магистрального) трубопровода системы капельного орошения.
8. Порядок построения графика водоподачи при капельном орошении.
9. Исходные данные для расчёта оросительной нормы капельного орошения.
10. Исходные данные для определения поливной нормы капельного орошения.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний.

Для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины проводятся 3 промежуточных контроля: ПК1, ПК2 - в форме коллоквиума, ПК3 – курсовой проект. Вопросы промежуточных контролей ПК1, ПК2, проводимых в форме коллоквиума) находятся в папке УМК дисциплины «Проектирование мелиоративных систем и объектов» на кафедре МЗ.

**Темы курсовых проектов (очная и заочная формы обучения):**

1. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с картой Краснодарского типа.
2. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с картой широкого фронта затопления и сброса.
3. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с вертикальным дренажом.
4. Проектирование Дальневосточной мелиоративной системы чекового орошения с картами широкого фронта залива чеков.
5. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения «Кубанская» с конструктивным функциональным модулем раздельной подачи и сброса воды.
6. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с закрытым картовым дренажем.
7. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения краснодарского типа с межчековым дренажем.
8. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с конструктивным функциональным модулем с совмещённой функцией подачи и сброса воды.
9. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с картой-чеком широкого фронта (КЧШФ-1) со сбросами-оросителями ложбинного типа.
10. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с картой-чеком широкого фронта (КЧШФ-2) с картовыми дренами.
11. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения модульного типа с закрытой сетью.
12. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с применением дождевальных машин.
13. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения семечковых плодовых культур.
14. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения косточковых плодовых культур.
15. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения овощных культур.
16. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения винограда.
17. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения земляники.
18. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения картофеля.

Содержание курсового проекта (очная и заочная формы обучения):

1 вариант для проектирования мелиоративных систем чекового орошения

Задание (2 с.)

8. Характеристика природных условий района проектирования. Материалы изыскательских работ: топографо-геодезических, гидрогеологических и инженерно-геологических, почвенно-мелиоративных, гидрологических(1-3 с.)
9. Режим орошения культур рисового севооборота (3-4 с.)
10. Построение графика гидромодуля водоподачи и сброса рисового севооборота (3 с.)
11. Характеристика основных параметров и технологической схемы конструктивного модуля системы чекового орошения (2 с.)

12. Организация территории и размещение конструктивных модулей системы чекового орошения на плане (2 с.)
13. Проектирование водоподводящих и водоотводящих каналов (или трубопроводов). Определение пропускной способности каналов (или гидравлический расчёт трубопроводов) (3 с.)
14. Гидротехнические сооружения на системе (1 с.)

### 2 вариант для проектирования мелиоративных систем капельного орошения

Задание (2 с.)

1. Характеристика природных условий района проектирования. Материалы изыскательских работ: топографо-геодезических, гидрогеологических и инженерно-геологических, почвенно-мелиоративных, гидрологических (1-3 с.)
2. Расчёт поливного режима.
  - 2.1 Расчёт оросительной нормы (2 с.)
  - 2.2 Поливная норма, средние даты проведения поливов, продолжительность межполивных периодов (2 с.)
  - 2.3 График водоподачи (2 с.)
3. Организация территории и размещение системы капельного орошения на плане (2 с.)
4. Гидравлический расчёт трубопроводов системы капельного орошения.
  - 4.1 Гидравлический расчёт поливного трубопровода (1 с.)
  - 4.2 Гидравлический расчёт участкового трубопровода (1 с.)
  - 4.3 Гидравлический расчёт распределительного (магистрального) трубопровода (1 с.)
5. Оборудование для капельных систем орошения. Капельницы. Трубопроводы. Система очистки (2 с.)

Выполняется КП студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченного проекта на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, проект защищается. При положительной оценке выполненного студентом проекта на титульном листе проекта ставится соответствующая оценка - "отлично", «хорошо» или «удовлетворительно».

Полный фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Мелиорация земель [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустр-во и водопользование" (бакалавр и магистр) / А.И. Голованов, И.П. [и др.] ; под ред. А.И. Голованова. – 2-е изд., испр. и доп. - СПб. [и др.] : Лань, 2015. - 815 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0 : 2500-08. 5 экз.
2. Голованов, А. И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Айдаров И.П., Григоров М.С., Краснощеков В.Н. - Электрон.дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65048](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65048). 20.08.2018
3. Природообустройство [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр) / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А.И. Голованова . - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2015. - 557 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1600-06. 60 экз.
4. Голованов, А. И. Природообустройство [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Зимин Ф.М., Козлов Д.В., Корнеев И.В. - Электрон.дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64328](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64328). 20.08.2018.
5. Лунева Е.Н. Мелиорации земель: проектирование чековых оросительных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» (магистерская программа «Мелиорация земель») / Е.Н. Лунева, В.Н. Шкура; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 5,04 МБ.- Систем. требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.
6. Сенчуков Г.А. Мелиорация земель. Дренаж при орошении [Текст] : учеб.пособие для магистрантов направл. "Природообустройством и водопользование" / Г. А. Сенчуков, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 93 с. 20 экз.
7. Сенчуков Г.А. Мелиорация земель. Дренаж при орошении [Электронный ресурс] : учеб.пособие для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / Г. А. Сенчуков, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 4,52 МБ.- Систем. требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.
8. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Текст] : учеб.пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 195 с. 45 экз.
9. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Электронный ресурс] : учеб.пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 6,62 МБ.- Систем. требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.
10. Новикова И.В. Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур [Текст] : учеб. пособие для специалистов, бакалавров, магистрантов направл. 280100 – «Природообустр-во и водопользование» / Новикова И.В., Сенчуков Г.А., Шкура В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 94 с. 35 экз.
11. Новикова И.В. Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс] : учеб. пособие для специалистов, бакалавров, магистрантов направл. 280100 – «Природообустройство и водопользова-

ние» / Новикова И.В., Сенчуков Г.А., Шкура В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 3,69 МБ.- Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.

12. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Текст] : учеб.пособие для аспирантов и магистрантов по направл. «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 344 с. 25 экз.

13. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направлению «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунёва ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 12,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

14. Сенчуков Г.А. Капельное орошение [Текст] : учеб.пособие для студ., бакалавров и магистр. направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Г.А. Сенчуков, И.В. Новикова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 59 с. 35 экз.

15. Сенчуков Г.А. Капельное орошение [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студ., бакалавров и магистр. направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Г.А. Сенчуков, И.В. Новикова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 3,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

16. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб.пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. 2 экз.

17. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

18. Мелиорации земель: проектирование элементов гидромелиоративных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» магистерской программы «Мелиорация земель» / В.Н. Шкура, Т.В. Мельник, Е.Н. Лунева, И.В. Новикова; под общ. ред. В.Н. Шкуры; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - ЖМД; PDF; 3,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

19. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем и объектов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / Е. Н. Лунева, И. В. Новикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 4,59 МБ.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Шкура В.Н. Капельное орошение яблони [Текст] : монография / В.Н. Шкура, Д.Л. Обумахов, А.Н. Рыжаков; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск: Лик, 2014. – 309 с. 5 экз.

2. Ясониди О.Е. Капельное орошение [Текст]: монография / О.Е. Ясониди; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 322 с. – ISBN 978-5-9947-0196-6 : 100-00. 2 экз.

3. Шкура В.Н. Геометрия корневых систем яблони [Текст] : монография / В.Н. Шкура, Д.Л. Обумахов, Е.Н. Лунева ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск : «Лик», 2013. – 123 с. – ISBN 978-5-9947-0384-7 : 100-00. 1 экз.

## 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ (Департамент мелиорации)	<a href="http://www.mcx.ru/ministry/department/v7_show/70.htm">http://www.mcx.ru/ministry/department/v7_show/70.htm</a>
официальный сайт ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»	<a href="http://www.rosniipm.ru/about">http://www.rosniipm.ru/about</a>
официальный сайт ФГБНУ «Волжский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации»	<a href="http://www.volgniiigim.ru/">http://www.volgniiigim.ru/</a>
официальный сайт ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга»	<a href="http://www.raduga-poliv.ru/">http://www.raduga-poliv.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://gpntb.ru/">http://gpntb.ru/</a>
Российская национальная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
Информационно-правовой портал «Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">www.garant.ru/</a>
Официальный сайт компании «КонсультантП-	<a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a>

люс»	
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
открытая русская электронная библиотека	www.orel.rst.ru
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.	www.fard.msu.ru -

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] : / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон.дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
ФГБНУ «РосНИИПМ»	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018г. до окончания неискл. прав на произведение
ООО «НексМедиа»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.
Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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 № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project	Сублицензионный договор № 58544/PHД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)



Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия), курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 115), Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

1. Ноутбук Dell 500 - 1 шт.;

2. Мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280– 1 шт. с экраном – 1 шт. оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд. 114) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории - 118, специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

1. Ноутбук Dell 500 - 1 шт.;

2. Мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280– 1 шт. с экраном – 1 шт.

3. Учебно-наглядные пособия - 12 шт.

4. Доска – 1 шт.

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля – 118.

Учебная аудитория для промежуточной аттестации – 118.

Помещение для самостоятельной работы (ауд.128). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ; (10 шт.);

принтер – 1шт.;

набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук);

учебно-наглядные пособия (26 шт.);

– лабораторные установки по оценке водно-физических показателей мелиорируемых почв;

рабочие места студентов;

рабочее место преподавателя.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 130.

Специализированная мебель:

стол-стеллаж – 1 шт.;

шкаф – 1 шт.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «27» августа 2018 г., протокол № 10  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Дьяков В.П.

внесенные изменения утверждаю: \_\_\_\_\_ 20 18 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_  
(подпись)

Ширяев С.Г.

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы к экзамену (итоговый контроль) – теоретическая часть:

1. Модели системы чекового орошения.
  2. Характеристика систем чекового орошения с позиций системного анализа.
  3. Факторы, влияющие на формирование урожая риса.
  4. Типы водного режима риса.
  5. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.
  6. Оросительная норма риса.
  7. Гидро модуль риса и рисового севооборота.
  8. Принципы проектирования систем чекового орошения с оптимальными параметрами.
  9. Конструктивные и технологические особенности систем чекового орошения с оптимальными параметрами.
  10. Карта Краснодарского края, направления оптимизации.
  11. Карта широкого фронта, направления оптимизации.
  12. Принципиальные особенности конструкций карты Краснодарского типа и карты-чека широкого фронта за-топления.
  13. Системы чекового орошения с картами Кубанского типа и направления их оптимизации.
  14. Система чекового орошения Краснодарского типа с межчековым дренажем.
  15. Система чекового орошения Кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
  16. Система чекового орошения с картой-чеком широкого фронта со сбросами-оросителями ложбинного типа.
  17. Система чекового орошения с картой-чеком широкого фронта с картовыми дренами.
  18. Система чекового орошения с применением дождевальных машин.
  19. Система чекового орошения закрытого типа.
  20. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока систем чекового орошения.
  21. Технология использования дренажно-сбросных вод чековых систем для орошения.
  22. Специфика орошения дренажно-сбросными водами чековых систем.
  23. Повышение качества изыскательских работ.
  24. Унификация технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
  25. Автоматизация проектирования систем чекового орошения.
  26. Обоснование необходимости реконструкции систем чекового орошения.
  27. Реконструкция систем чекового орошения на качественно новой мелиоративной основе.
  28. Критерии оценки мелиоративного состояния земель на системах чекового орошения.
  29. Пропускная способность и оптимальные параметры оросительной и водоотводящей сетей на системах чекового орошения.
  30. Рациональная организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на системах чекового орошения.
  31. Принципы оптимизации проектирования систем капельного орошения.
  32. Оросительная норма капельного орошения.
  33. Поливная норма, средние даты проведения поливов, продолжительность межполивных периодов.
  34. График водоподачи системы капельного орошения.
  35. Оборудование капельных систем орошения.
  36. Очистные сооружения.
  37. Гидравлический расчёт трубопроводов системы капельного полива.
- Задачи:
1. Определите пропускную способность участкового распределителя системы чекового орошения, обслуживающего площадь 144 га, при гидро модуле риса 1,8 л/с га и КПД=0,93.
  2. Определите пропускную способность картового оросителя рисовой системы, обслуживающего площадь 24 га, при гидро модуле риса 1,8 л/с га и трехтактном водообороте.
  3. Определите пропускную способность хозяйственного канала, обслуживающего рисовый севооборот площадью 1152 га при гидро модуле риса 1,8 л/с га и содержании риса в севообороте 62,5 %, КПД=0,9
  4. Определите пропускную способность участкового коллектора рисовой системы, обслуживающего площадь 120 га при модуле дренажно-сбросного стока 0,8 л/с га.
  5. Порядок гидравлического расчёта поливного трубопровода системы капельного орошения.
  6. Порядок гидравлического расчёта участкового трубопровода системы капельного орошения.
  7. Порядок гидравлического расчёта распределительного (магистрального) трубопровода системы капельного орошения.
  8. Порядок построения графика водоподачи при капельном орошении.
  9. Исходные данные для расчёта оросительной нормы капельного орошения.

#### 10. Исходные данные для определения поливной нормы капельного орошения.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний.

Для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины проводятся 3 промежуточных контроля: ПК1, ПК2 - в форме коллоквиума, ПК3 – курсовой проект.

Темы курсовых проектов:

1. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с картой Краснодарского типа с оптимальными параметрами.
2. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с картой широкого фронта затопления и сброса с оптимальными параметрами.
3. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с вертикальным дренажом и оптимизация параметров.
4. Проектирование Дальневосточной мелиоративной системы чекового орошения с картами широкого фронта залива чеков и оптимизация параметров.
5. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения «Кубанская» с конструктивным функциональным модулем раздельной подачи и сброса воды и оптимизация параметров.
6. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с закрытым картовым дренажом и оптимизация параметров.
7. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения краснодарского типа с межчековым дренажом и оптимизация параметров.
8. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с конструктивным функциональным модулем с совмещённой функцией подачи и сброса воды и оптимизация параметров.
9. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с картой-чеком широкого фронта со сбросами-оросителями ложбинного типа и оптимизация параметров.
10. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с картой-чеком широкого фронта с картовыми дренами и оптимизация параметров.
11. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения модульного типа с закрытой сетью и оптимизация параметров.
12. Проектирование мелиоративной системы чекового орошения с применением дождевальных машин и оптимизация параметров.
13. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения семечковых плодовых культур с оптимальными параметрами.
14. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения косточковых плодовых культур с оптимальными параметрами.
15. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения овощных культур с оптимальными параметрами.
16. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения винограда с оптимальными параметрами.
17. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения земляники с оптимальными параметрами.
18. Проектирование мелиоративных систем капельного орошения картофеля с оптимальными параметрами.

Содержание курсового проекта:

1 вариант для проектирования мелиоративных систем чекового орошения

Задание (2 с.)

1. Характеристика природных условий района проектирования. Материалы изыскательских работ: топографо-геодезических, гидрогеологических и инженерно-геологических, почвенно-мелиоративных, гидрологических (1-3 с.)
2. Режим орошения культур рисового севооборота (3-4 с.)
3. Построение графика гидромодуля водоподдачи и сброса рисового севооборота (3 с.)
4. Характеристика основных параметров и технологической схемы конструктивного модуля системы чекового орошения (2 с.)
5. Организация территории и размещение конструктивных модулей системы чекового орошения на плане (2 с.)
6. Проектирование водоподводящих и водоотводящих каналов (или трубопроводов). Определение пропускной способности каналов (или гидравлический расчёт трубопроводов) (3 с.)
7. Гидротехнические сооружения на системе (1 с.)

2 вариант для проектирования мелиоративных систем капельного орошения

Задание (2 с.)

1. Характеристика природных условий района проектирования. Материалы изыскательских работ: топографо-геодезических, гидрогеологических и инженерно-геологических, почвенно-мелиоративных, гидрологических (1-3 с.)
2. Расчёт поливного режима.
  - 2.1 Расчёт оросительной нормы (2 с.)



2.2 Поливная норма, средние даты проведения поливов, продолжительность межполивных периодов (2 с.)

2.3 График водоподачи (2 с.)

3. Организация территории и размещение системы капельного орошения на плане (2 с.)

4. Гидравлический расчёт трубопроводов системы капельного орошения.

4.1 Гидравлический расчёт поливного трубопровода (1 с.)

4.2 Гидравлический расчёт участкового трубопровода (1 с.)

4.3 Гидравлический расчёт распределительного (магистрального) трубопровода (1 с.)

5. Оборудование для капельных систем орошения. Капельницы. Трубопроводы. Система очистки (2 с.)

Выполняется КП студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченного проекта на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, проект защищается. При положительной оценке выполненного студентом проекта на титульном листе проекта ставится соответствующая оценка - "отлично", «хорошо» или «удовлетворительно».

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

1. Мелиорация земель [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустр-во и водопользование" (бакалавр и магистр) / А.И. Голованов, И.П. [и др.] ; под ред. А.И. Голованова. – 2-е изд., испр. и доп. - СПб. [и др.] : Лань, 2015. - 815 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0 : 2500-08. 5 экз.

2. Голованов, А. И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Айдаров И.П., Григоров М.С., Краснощеков В.Н. - Электрон.дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65048](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65048). 20.08.2019

3. Природообустройство [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр) / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А.И. Голованова. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2015. - 557 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1600-06. 60 экз.

4. Голованов, А. И. Природообустройство [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Зимин Ф.М., Козлов Д.В., Корнеев И.В. - Электрон.дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64328](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64328). 20.08.2019.

5. Лунева Е.Н. Мелиорации земель: проектирование чеховых оросительных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» (магистерская программа «Мелиорация земель») / Е.Н. Лунева, В.Н. Шкура; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 5,04 МБ.- Систем. требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.

6. Сенчуков Г.А. Мелиорация земель. Дренаж при орошении [Текст] : учеб. пособие для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / Г. А. Сенчуков, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 93 с. 20 экз.

7. Сенчуков Г.А. Мелиорация земель. Дренаж при орошении [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / Г. А. Сенчуков, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 4,52 МБ.- Систем. требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.

8. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 195 с. 45 экз.

9. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 6,62 МБ.- Систем. требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.

10. Новикова И.В. Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур [Текст] : учеб. пособие для специалистов, бакалавров, магистрантов направл. 280100 – «Природообустр-во и водопользование» / Новикова И.В., Сенчуков Г.А., Шкура В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 94 с. 35 экз.

11. Новикова И.В. Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс] : учеб. пособие для специалистов, бакалавров, магистрантов направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Новикова И.В., Сенчуков Г.А., Шкура В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 3,69 МБ.- Систем. требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. Загл. с экрана.

12. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направл. «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 344 с. 25 экз.

13. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направлению «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунёва ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 12,6 МБ. – Систем. требования: IBMPC.Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

14. Сенчуков Г.А. Капельное орошение [Текст] : учеб.пособие для студ., бакалавров и магистр. направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Г.А. Сенчуков, И.В. Новикова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 59 с. 35 экз.

15. Сенчуков Г.А. Капельное орошение [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студ., бакалавров и магистр. направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Г.А. Сенчуков, И.В. Новикова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 3,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

16. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб.пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. 2 экз.

17. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

18. Мелиорации земель: проектирование элементов гидромелиоративных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» магистерской программы «Мелиорация земель» / В.Н. Шкура, Т.В. Мельник, Е.Н. Лунева, И.В. Новикова; под общ. ред. В.Н. Шкуры; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - ЖМД; PDF; 3,6 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

19. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем и объектов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / Е. Н. Лунева, И. В. Новикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 4,59 МБ.

20. Лунева, Е.Н. Оптимизация параметров мелиоративной системы : учеб. пособие для бакалавров направл. "Природообустройство и водопользование" / Е. Н. Лунева, Ю. С. Уржумова, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - Текст : электронный.

URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2019 г.)

## 8.2 Дополнительная литература

1. Проектирование мелиоративных систем и объектов : метод. указ. по вып. курс. проекта для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" (магистерская программа "Мелиорация земель") / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. мелиор. земель ; сост. Е.Н. Лунева. - Новочеркасск, 2017. - Текст : электронный.

URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2019 г.)

## 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Разделы – Сельское и лесное хозяйство, Водное хозяйство	<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>
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>
Справочная информационная система «Экология»	<a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	<a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>
Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

**Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год**

<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>	<b>Срок действия документа</b>
Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПИМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

Ресурс со ссылками на профессиональные базы данных - <https://knastu.ru/page/539>  
<https://lib.tusur.ru/ru/resursy>

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] : / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

4. Положение о фонде оценочных средств [Электронный ресурс] : (принято решением Ученого 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>

5. 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>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>	<b>Реквизиты подтверждающего документа</b>
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 № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по

MS Office professional; MS Windows Server)	31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, ауд. 114 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:
Учебная аудитория для проведения промежуточной и итоговой аттестации, ауд. 114 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран 1 шт., проектор 1 шт., нетбук 1 шт.;</li> <li>– Компьютер – 6 шт.;</li> <li>– Специализированные стенды по курсовому проектированию – 5 шт.;</li> <li>– Стенды по дипломному проектированию («Капельное орошение сада») – 8 шт.;</li> <li>– Стенды по дипломному проектированию («Орошение сточными водами») – 8 шт.;</li> <li>– Стол для компьютера – 10 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Учебная аудитория для курсового проектирования, ауд. 114 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.;</li> <li>– Специализированные стенды по наземному орошению – 26 шт.;</li> <li>– Стенды по дипломному проектированию «Поверхностное орошение» - 8 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 111 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.;</li> <li>– Специализированные стенды по наземному орошению – 26 шт.;</li> <li>– Стенды по дипломному проектированию «Поверхностное орошение» - 8 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информаци-

	<p>онно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сервер IMANGO – 1 шт.;</li> <li>- Терминальная станция L110 – 12 шт.;</li> <li>- Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;</li> <li>- Плоттер – 2 шт.;</li> <li>- Сканер – 1 шт.;</li> <li>- Принтер – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
--	---

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2019 г., протокол №1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Ольгаренко И.В.

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2019 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_

(подпись)

Ширяев С.Г.



## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

#### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
2019/2020	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2019/2020	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.

### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры « 81.02 » 2020 г.  
Протокол № 6

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Ольгаренко И.В.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «21» 02 2020 г.

Декан инженерно-мелиоративного факультета \_\_\_\_\_

(подпись)

Дьяков В.П.

## **11 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### **7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:**

1. Модели системы чекового орошения.
2. Характеристика систем чекового орошения с позиций системного анализа.
3. Факторы, влияющие на формирование урожая риса.
4. Типы водного режима риса.
5. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.
6. Оросительная норма риса.
7. Гидромодуль риса и рисового севооборота.
8. Принципы проектирования систем чекового орошения.
9. Конструктивные и технологические особенности систем чекового орошения.
10. Карта краснодарского края, направления совершенствования.
11. Карта широкого фронта, направления совершенствования.
12. Особенности конструкций карты краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
13. Системы чекового орошения с картами кубанского типа и направления их совершенствования.
14. Система чекового орошения краснодарского типа с межчековым дренажем.
15. Система чекового орошения кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
16. Система чекового орошения с картой-чеком широкого фронта со сбросами-оросителями ложбинного типа.
17. Система чекового орошения с картой-чеком широкого фронта (КЧШФ-2) с картовыми дренами.
18. Система чекового орошения с применением дождевальных машин.
19. Система чекового орошения закрытого типа.
20. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока систем чекового орошения.
21. Технология использования дренажно-сбросных вод чековых систем для орошения.
22. Специфика орошения дренажно-сбросными водами чековых систем.
23. Повышение качества изыскательских работ.
24. Унификация технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
25. Автоматизация проектирования систем чекового орошения.
26. Обоснование необходимости реконструкции систем чекового орошения.
27. Реконструкция систем чекового орошения на качественно новой мелиоративной основе.
28. Критерии оценки мелиоративного состояния земель на системах чекового орошения.
29. Пропускная способность и параметры оросительной и водоотводящей сетей на системах чекового орошения.
30. Рациональная организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на системах чекового орошения.
31. Принципы проектирования систем капельного орошения.
32. Оросительная норма капельного орошения.
33. Поливная норма, средние даты проведения поливов, продолжительность межполивных периодов.
34. График водоподдачи системы капельного орошения.
35. Оборудование капельных систем орошения.
36. Очистные сооружения.
37. Гидравлический расчёт трубопроводов системы капельного полива.

*Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.*

## **8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Основная литература:**

1. Природообустройство : учебник для вузов по направлению "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр) / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов, И.В. Корнеев ; под ред. А.И. Голованова . - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 557 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1600-06. - Текст : непосредственный.- 60 экз.

2. Мелиорация земель : учебник для вузов по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование"(бакалавр и магистр) / А.И. Голованов, И.П. Айдаров, М.С. Григоров, В.Н. Краснощеков ; под ред. А.И. Голованова. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 815 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0 : 2500-08. - Текст : непосредственный.- 5 экз.

3. Шкура, В.Н. Природообустройство и водопользование : учебное пособие для студентов и магистрантов направления - "Природообустройство и водопользование" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

4.Лунева, Е.Н. Мелиорации земель: проектирование чеховых оросительных систем : учебное пособие для магистрантов направления "Природообустройство и водопользование" (магистерская программа "Мелиорация земель") / Е. Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2016. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

5. Сенчуков, Г.А. Мелиорация земель. Дренаж при орошении : учебное пособие для магистрантов направления "Природообустройство и водопользование" / Г. А. Сенчуков, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

6.Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем и объектов : учебное пособие для магистрантов направления "Природообустройство и водопользование" / Е. Н. Лунева, И. В. Новикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

7. Шкура, В.Н. Дождевальная техника : учебное пособие для аспирантов и магистрантов по направлению "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

8. Шкура, В.Н. Средства и технологии дождевого орошения : учебное пособие для аспирантов и магистрантов по направлению "Мелиорации земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

9.Новикова, И.В. Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур : учебное пособие для специалистов, бакалавров, магистрантов направления 280100 – "Природообустройство и водопользование" / И. В. Новикова, Г. А. Сенчуков, В. Н. Шкура ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

10. Сенчуков, Г.А. Капельное орошение : учебное пособие для студентов, бакалавров и магистров направления 280100 – "Природообустройство и водопользование" / Г. А. Сенчуков, И. В. Новикова ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

11. Шкура, В.Н. Природообустройство и водопользование : учебное пособие для студентов и магистрантов направления - "Природообустройство и водопользование" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 614 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 2 экз.

12. Мелиорации земель: проектирование элементов гидромелиоративных систем : учебное пособие для магистрантов направления "Природообустройство и водопользование" магистерской программы "Мелиорация земель" / В.Н. Шкура, Т.В. Мельник, Е.Н. Лунева, И.В. Новикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ ; [под общ. ред. В.Н. Шкуры]. - Новочеркасск, 2016. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Проектирование мелиоративных систем и объектов : метод. указ. по вып. курс. проекта для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" (магистерская программа "Мелиорация земель") / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. мелиор. земель ; сост. Е.Н. Лунева. - Новочеркасск, 2017. - Текст : электронный. URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020 г.)



### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
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>
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>
Справочная информационная система «Экология»	<a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	<a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>
Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

#### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по 19.01.2026
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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 фонде оценочных средств [Электронный ресурс] : (принято решением Ученого 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>

5. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

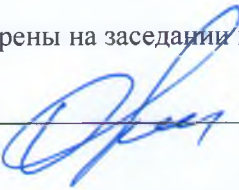
#### 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ ауд.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
П17	Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкин-	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 Pro-511 – 12 шт.;

	ская, 111	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.;</li> <li>- Принтер – 3 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
112	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER– 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия – 26 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> </ul> <p>Рабочее место преподавателя.</p>
114	<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 114 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 114 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования, ауд. 114 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран 1 шт., проектор 1 шт., нетбук 1 шт.;</li> <li>- Компьютер – 6 шт.;</li> <li>- Специализированные стенды по курсовому проектированию – 5 шт.;</li> <li>- Стенды по дипломному проектированию («Капельное орошение сада») – 8 шт.;</li> <li>- Стенды по дипломному проектированию («Орошение сточными водами») – 8 шт.;</li> <li>- Стол для компьютера – 10 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> </ul> <p>Рабочее место преподавателя.</p>
115	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 115 (на 22 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук -1 шт.;</li> <li>- Специализированные стенды по закрытому дренажу – 5 шт.;</li> <li>- Стенды по дипломному проектированию («Осушение земель») – 8 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> </ul> <p>- Рабочее место преподавателя.</p>
130	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 130 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стол-стеллаж – 1 шт.;</li> </ul> <p>шкаф – 1 шт.</p>

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры 28.08.2020 г. Протокол № 1

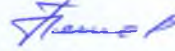
Заведующий кафедрой



Ольгаренко И.В.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» 08 2020 г.

Декан инженерно-мелиоративного факультета



Дьяков В.П.

подпись



## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г. )
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г.

### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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 № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).

Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web@DesktopSecuritySuite Антивирус К3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета



(подпись)

Федорян А.В.

(Ф.И.О.)