

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

**«Утверждаю»**  
Декан инженерно-мелиоративного  
факультета  
С.Г. Ширяев  
«22» января 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

<b>Дисциплины</b>	Б1.В.13 Проектирование мелиоративных систем
<b>Направление(я) подготовки</b>	(шифр, наименование учебной дисциплины) 35.03.11 «Гидромелиорация»
<b>Направленность</b>	(код, полное наименование направления подготовки) Гидромелиорация
<b>Уровень образования</b>	(полное наименование) высшее образование - бакалавриат
<b>Форма(ы) обучения</b>	(бакалавриат, магистратура) очная
<b>Факультет</b>	(очная, очно-заочная, заочная) инженерно-мелиоративный, ИМ
<b>Кафедра</b>	(полное наименование факультета, сокращённое) Мелиорации земель, МЗ
<b>Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,</b>	(полное, сокращённое наименование кафедры) 35.03.11 «Гидромелиорация»
<b>утверждённого приказом Минобрнауки России</b>	(шифр и наименование направления подготовки) 1 марта 2017 г. № 182
	(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

**Разработчик (и)** доц. каф. МЗ  
(должность, кафедра)

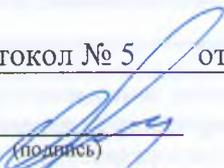
  
(подпись)

Лунова Е.Н.  
(Ф.И.О.)

**Обсуждена и согласована:**  
Кафедра МЗ  
(сокращённое наименование кафедры)

протокол № 5 от «15» января 2019 г.

**Заведующий кафедрой**

  
(подпись)

Ольгаренко И.В.  
(Ф.И.О.)

**Заведующая библиотекой**

  
(подпись)

Чалая С.В.  
(Ф.И.О.)

**Учебно-методическая комиссия факультета**

протокол № 6 от «22» января 2019 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 «Гидромелиорация»:

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите гидромелиоративных систем в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью использовать положения водного, земельного и экологического законодательства Российской Федерации при планировании и выполнении мелиоративных мероприятий и работ (ПК-2);
- способностью использовать методы выбора и оптимизации структуры и параметров мелиоративных и водохозяйственных систем (ПК-12);
- способностью использовать методы проектирования гидротехнических сооружений и их конструктивных элементов (ПК-13);
- способностью проводить технико-экономическое обоснование и экологическую оценку проектных решений (ПК-14);
- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов регламентам качества и действующей нормативной документации (ПК-15);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин (модулей), методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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>▪ мероприятия по обеспечению безопасности гидромелиоративных систем;</li> <li>▪ требования к качеству природной среды при обосновании мероприятий по улучшению земель различного назначения;</li> </ul>	ОПК-1
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ анализировать и давать оценку альтернативных вариантов гидромелиорации, эффективности и экологической безопасности реализуемого варианта;</li> </ul>	ОПК-1
<b>Навык:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ предусмотреть меры по сохранению и защите гидромелиоративных систем в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</li> </ul>	ОПК-1
<b>Опыт деятельности:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ контроль качества мелиоративных работ;</li> </ul>	ОПК-1
<b>Знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ водное, земельное и экологическое законодательства Российской Федерации</li> <li>▪ правила пользования стандартами, комплексами стандартов и нормативной документацией при планировании гидромелиоративных работ;</li> </ul>	ПК-2
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ использовать положения водного, земельного и экологического законодательства Российской Федерации при планировании гидромелиоративных мероприятий и работ;</li> <li>▪ использовать директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам гидромелиорации;</li> </ul>	ПК-2
<b>Навык:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ использования достижений науки и техники, передового опытом в области мелиорации земель;</li> <li>▪ самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях, терминах, объяснения их применения в практических ситуациях;</li> </ul>	ПК-2
<b>Опыт деятельности:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ составлять проекты мелиоративных и водохозяйственных систем в соответствии с вод-</li> </ul>	ПК-2

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
ным, земельным и экологическим законодательством Российской Федерации	
<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 гидромелиоративной системы как сложного природно-техногенного комплекса, методы системного подхода к изучению сложных объектов;</li> </ul>	ПК-12
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ выбирать и оптимизировать структуру и параметры мелиоративных и водохозяйственных систем</li> <li>▪ разрабатывать перспективные технологии мелиорации земель;</li> </ul>	ПК-12
<b>Навык:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;</li> <li>▪ логического творческого и системного мышления;</li> <li>▪ обращения с нормативными документами.</li> </ul>	ПК-12
<b>Опыт деятельности:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ в выборе оптимальных параметров гидромелиоративных систем;</li> <li>▪ в определении критериев оптимальности</li> </ul>	ПК-12
<b>Знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ методы проектирования гидротехнических сооружений и их конструктивных элементов</li> <li>▪ перспективы технического развития и направления совершенствования гидротехнических сооружений;</li> </ul>	ПК-13
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ выполнить привязку типового решения гидротехнического сооружения в конкретных условиях объекта работ.</li> </ul>	ПК-13
<b>Навык:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ выполнить расчёт основных параметров и конструктивных элементов сооружений систем мелиорации земель и водопользования.</li> </ul>	ПК-13
<b>Опыт деятельности:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ в проектировании гидротехнических сооружений и (или) их конструктивных элементов.</li> </ul>	ПК-13
<b>Знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технических средств механизации и автоматизации работ по мелиорации земель;</li> <li>▪ технико-экономические показатели проектов по мелиорации;</li> <li>▪ экологические показатели проектов по мелиорации.</li> </ul>	ПК-14
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ рассчитывать необходимые, целесообразные ресурсы для функционирования систем.</li> </ul>	ПК-14
<b>Навык:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ определения технико-экономических показателей;</li> <li>▪ методов экологической оценки проектных решений и сравнительного анализа с допустимо-возможными показателями</li> </ul>	ПК-14
<b>Опыт деятельности:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ проводить технико-экономическое обоснование и экологическую оценку проектных решений</li> </ul>	ПК-14
<b>Знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ правила пользования стандартами, комплексами стандартов и действующей нормативной документацией при выполнении проектов;</li> <li>▪ регламенты качества, предъявляемые к проектам по изысканиям, проектированию, эксплуатации, строительству, реконструкции, техническому перевооружению объектов мелиорации.</li> </ul>	ПК-15,
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ выполнить сравнительную оценку полученных инженерных показателей по конкурирующим вариантам с предъявляемыми требованиями.</li> </ul>	ПК-15
<b>Навык:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ работы с нормативной документацией и выявление соответствия или несоответствия предлагаемых проектов регламентам качества.</li> </ul>	ПК-15

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<b>Опыт деятельности:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов регламентам качества и действующей нормативной документации</li> </ul>	ПК-15
<b>Знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>основополагающие законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа, методы моделирования, применяемые при проектировании сложных мелиоративных систем.</li> </ul>	ПК-16
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>рационально применять законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа, методы моделирования при работе над проектом, рабочей документацией.</li> </ul>	ПК-16
<b>Навык:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>практического применения естественнонаучных постулатов, математической и статистической обработки информации, САПР при работе над проектной документацией.</li> </ul>	ПК-16
<b>Опыт деятельности:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа, обработки и моделирования при решении профессиональных задач по вопросам проектирования гидромелиоративных систем</li> </ul>	ПК-16

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование мелиоративных систем» относится к вариативной части Блока 1 и является обязательной к обучению, изучается в 8 семестре по очной 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
ОПК-1	Экология Комплексное использование водных объектов Ландшафтоведение Мелиоративное земледелие Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Агролесомелиорация земель Мелиорация водных объектов Мелиорация земель населённых пунктов Гидротехнические сооружения мелиоративных систем Культуртехническая и химическая мелиорации земель Насосы и мелиоративные насосные станции Ресурсосберегающие технологии в мелиорации Мелиорация ландшафтов История мелиорации и водного хозяйства Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли	Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2	Водное, земельное и экологическое право Мелиоративное земледелие Комплексное использование водных объектов Агролесомелиорация земель Мелиорация водных объектов Мелиорация земель населённых пунктов Гидротехнические сооружения мелиоративных систем Культуртехническая и химическая мелиорации земель Ресурсосберегающие технологии в мелиорации Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли	Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-12	Геоинформационные системы	Производственная преддипломная практика

	<p>Мелиоративное земледелие          Комплексное использование водных объектов          Агролесомелиорация земель          Мелиорация водных объектов          Мелиорация земель населённых пунктов          Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации          Культуртехническая и химическая мелиорации земель          Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли</p>	<p>практика          Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>
ПК-13	<p>Комплексное использование водных объектов          Мелиорация земель населённых пунктов          Культуртехническая и химическая мелиорации земель          Гидравлика сооружений          Инженерные конструкции          Механика грунтов, основания и фундаменты          Строительные материалы          Электротехника, электроника и автоматизация          Мелиорация водных объектов          Гидротехнические сооружения мелиоративных систем          Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли</p>	<p>Производственная преддипломная практика          Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>
ПК-14	<p>Экономика предприятия          Комплексное использование водных объектов          Мелиорация водных объектов          Мелиорация земель населённых пунктов          Гидротехнические сооружения мелиоративных систем          Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем          Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли</p>	<p>Производственная преддипломная практика          Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>
ПК-15	<p>Начертательная геометрия и инженерная графика          Комплексное использование водных объектов          Мелиорация водных объектов          Гидротехнические сооружения мелиоративных систем          Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем          Насосы и мелиоративные насосные станции          Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли</p>	<p>Производственная преддипломная практика          Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>
ПК-16	<p>Математика          Информатика          Химия          Физика          Экология          Теоретическая механика          Гидравлика          Сопротивление материалов          Электротехника, электроника и автоматизация          Климатология и метеорология          Гидрометрия          Гидрология и регулирование стока          Мелиоративное земледелие          Гидравлика сооружений          Агролесомелиорация земель          Мелиорация водных объектов          Гидротехнические сооружения мелиоративных систем          Насосы и мелиоративные насосные станции          Ресурсосберегающие технологии в мелиорации          Водный реестр</p>	<p>Производственная практика - научно-исследовательская работа          Производственная преддипломная практика          Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>

	<p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии</p> <p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии</p> <p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии</p> <p>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли</p>	
--	--	--

### 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	Трудоемкость в часах				
	<i>Очная форма</i>			<i>Заочная форма</i>	
	<i>семестр</i>			<i>курс</i>	
	8		Итого		Итого
<b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b> в том числе:	56		56		
Лекции	28		28		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	28		28		
Семинары (С)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b> в том числе:	52		52		
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа	20		20		
Реферат					
Контрольная работа					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	32		32		
Подготовка к зачету					
<b>Подготовка и сдача зачёта</b>					
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>часов</b>	108		108	
	<b>ЗЕТ</b>	3		3	
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		зачёт		зачёт	
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР		РГР	

## 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)					Итоговый контроль	Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС		
1	Оптимизация проектирования мелиоративных систем	8	14	-	16	-	16	-	46
2	Мелиоративные рисовые системы	8	14	-	12	20	16	-	62
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	8						
		экзамен							
ВСЕГО:			28	-	28	20	32	52	108

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

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	8	<b>Системный подход к мелиорациям и мелиоративным системам. Методологические подходы к проектированию мелиоративных систем.</b> Общие положения о системе и системно-структурном подходе. Классификация мелиораций на основе системного подхода. Структурная схема мелиоративной системы. Методология проектирования мелиоративных систем: методы, процедуры, технологии. Структура автоматизированного проектирования систем.	2	ПК 1
1	8	<b>Оптимизация проектирования оросительных систем на основе модульного принципа.</b> Задачи оптимизации поливной техники и параметров внутрехозяйственной оросительной сети (ВОС). Генеральная цель и основные цели технологического процесса полива и показателей, характеризующих технический уровень ВОС, сложные научно-технические задачи и их альтернативная реализация, формализация задач, количественное определение связей и параметров системы, критерии оптимизации и реализация формализованных задач. Полivной функциональный модуль – конструктивно и технически завершённое проектное решение оросительного комплекса. Регламентирующие карты состава, применимости, монтажа и эксплуатации поливного модуля. Схема оптимизации поливной техники на основе модульного принципа. Задачи оптимизации поливной техники и параметров оросительной системы. Оптимизация поливной техники и параметров оросительной системы на основе модульного принципа.	2	ПК 1
1	8	<b>Автоматизированное проектирование модульных оросительных систем.</b> Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля. Содержание программ проектирования и результирующие карты. Проектирование модульных оросительных систем. Этапы проектирования: системный анализ и разработка номенклатуры поливных модулей, выбор и оптимизация поливных модулей, их размещение на севооборотном массиве, проектирование водоподводящей к модулям сети и арматуры на ней, выбор и оптимизация параметров напоробразующего узла и корректировка проекта модульной оросительной системы.	2	ПК 1

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	8	<p><b>Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур.</b> Влияние факторов жизни растений на урожайность. Воздействие полива на растение и среду обитания. Оценка степени оптимальности сочетаний элементов техники полива для определенных условий и степени совершенства технологий и технических средств полива с позиций системного анализа. Определение оптимальных поливных норм и межполивных периодов с учетом вида техники, исходя из организационно-хозяйственных, экономических и экологических требований. Возможные варианты водоподачи с различным сочетанием поливных норм, межполивных периодов. Влияние параметров техники орошения на качество и надежность технологического процесса, на режим увлажнения почвы и урожайность сельскохозяйственных культур.</p>	2	ПК 1
1	8	<p><b>Оценка применимости поливной техники в составе внутривозделной оросительной системы.</b> Требования к технике орошения (агробиологические, почвенно-мелиоративные и экологические, организационно-хозяйственные). Принятые показатели для регламентации требований и рекомендуемые значения показателя с учетом роста дефицита ресурсов (ресурсосбережение). Условия применимости поливной техники в зависимости от природно-хозяйственных факторов. Три этапа оценки применимости: оценка технической применимости, установление параметров работы и оценка экономической эффективности поливной техники</p>	2	ПК 1
1	8	<p><b>Выбор оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.</b> Схема расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения. Варианты оптимизационных задач. Оценка сравнительной экономической эффективности капитальных вложений (инвестиций) для выбора оптимального варианта водообеспеченности почв. Критерии сопоставимости вариантов. Методика расчетов по выбору оптимального варианта.</p>	2	ПК 1
1	8	<p><b>Оптимизация проектирования мелиоративных систем на основе технико-экономического моделирования.</b> Реализация оптимизационной задачи на гидромелиоративной системе. Факторы, влияющие на выбор технического решения гидромелиоративной системы (ГМС). Параметры оросительной и коллекторно-дренажной сети, формирующие мелиоративную обстановку. Техничко-экономическое моделирование и критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем. Методика определения параметров гидромелиоративных систем на основе технико-экономических расчетов. Автоматизированная оценка технического уровня и выбор наилучших вариантов мелиоративной системы.</p>	2	ПК1
2	8	<p><b>Системный подход к рисовым системам.</b> Экологические аспекты производства продукции на рисовых системах. Анализ современного состояния рисовых систем. Рисовая система с позиций системного анализа. Структурная модель рисовой системы. Динамическая (процессная) модель рисовой системы.</p>	2	ПК2
2	8	<p><b>Мелиоративная модель формирования и программирования урожайности риса.</b> 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	ПК2
2	8	<p><b>Водопотребление рисовых систем.</b> Особенности режима орошения риса. Технология полива риса. Особенности режима орошения сопутствующих культур на рисовых системах. Технология полива сопутствующих культур. Гидромодуль и водопотребление рисовых систем.</p>	2	ПК2
2	8	<p><b>Конструктивные, технологические особенности и направления совершенствования рисовых систем.</b> Требования к конструкциям рисовых систем. Анализ существующих конструкций рисовых систем. Направления совершенствования конструкций рисовых систем на основе конструкции карты Краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления и сброса, а также оригинальные решения и предложения по совершенствованию</p>	2	ПК2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
		ванию конструкций рисовых систем в различных природно-хозяйственных условиях.		
2	8	<b>Совершенствование конструкций рисовых систем на основе модульного принципа.</b> Обоснование целесообразности перехода на модульный принцип проектирования. Конструктивные модули с отдельной 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	ПК2
2	8	<b>Конструкции рисовых систем с применением дождевальных машин.</b> Требования сопутствующих культур к конструкциям рисовых систем. Направления совершенствования рисовых систем с учетом требований сопутствующих культур. Новые конструкции рисовых систем с применением дождевальных машин для активного и направленного управления режимом орошения риса и сопутствующих культур.	2	ПК2
2	8	<b>Ресурсосберегающие технологии на рисовых системах. Повышение качества проектов рисовых систем. Реконструкция рисовой системы.</b> Ресурсосберегающие экологически чистые гидромелиоративные системы на базе применения комплекса различных видов мелиораций, средств автоматизации и компьютеризации. Ресурсосберегающие технологии орошения. Формирование дренажно-сбросного стока рисовых систем. Оценка качества дренажно-сбросных вод и степени засоления почв. Повышение качества и совершенствование технологий 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 рисовых систем. 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.	2	ПК2

#### 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	8	Выбор комплекса мелиораций и поливной техники с учётом ландшафтно-зонального размещения и сельскохозяйственного использования участка земли.	2	ТК1
1	8	Обоснование структуры и определение водопотребления севооборота с учётом специализации хозяйства и климатической зоны.	2	ТК1
1	8	Разработка номенклатуры поливного модуля	2	ТК1
1	8	Выбор и оптимизация поливного модуля на основе установленных критериев оптимальности	2	ТК1
1	8	Размещение на плане севооборотного массива вариантов поливных модулей с оптимальными параметрами.	2	ТК2
1	8	Определение расчетных расходов и параметров оросительной сети каналов и трубопроводов использованием ЭВМ для вариантов поливной техники.	2	ТК2
1	8	Технико-экономические расчеты вариантов ВОС для года расчетной вероятности превышения.	2	ТК2
1	8	Определение расчетных расходов и параметров оросительной распределительной	2	ТК2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
		сети каналов и трубопроводов с использованием ПЭВМ.		
2	8	Выбор комплекса мелиораций и способа орошения с учетом ландшафтно-зонального размещения участка рисового севооборота.	2	ТК3
2	8	Расчет режима орошения риса и сопутствующих культур.	2	ТК3
2	8	Расчет гидромодуля подачи и сброса воды. Построение графиков гидромодулей риса и рисового севооборота.	2	ТК3
2	8	Выбор схемы и параметров конструктивного модуля рисовой системы.	2	ТК3
2	8	Организация территории и размещение конструктивных модулей на плане севооборотного массива. Привязка типовых сооружений рисовой системы.	2	ТК4
2	8	Определение расчетных расходов, выбор конструкции каналов и определение их пропускной способности.	2	ТК4

#### 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	8	Изучение теоретического материала. Системное развитие мелиоративной системы. Подготовка к практическим занятиям. Анализ природных и хозяйственных условий участка земли.	2	ПК1, ТК1
1	8	Изучение теоретического материала. Знакомство с проектной документацией и чертежами. Подготовка к практическим занятиям. Выбор структуры севооборота, состава культур и режима орошения.	2	ПК1, ТК1
1	8	Изучение теоретического материала. Состав регламентирующих карт поливного модуля. Подготовка к практическим занятиям. Графические схемы и спецификация поливных модулей.	2	ПК1, ТК1
1	8	Изучение теоретического материала. Содержание расчетных программ по автоматизированному проектированию оросительных систем. Подготовка к практическим занятиям. Параметры и технико-экономические показатели поливных модулей. Параметры оросительных систем.	2	ПК1, ТК1
1	8	Изучение теоретического материала. Оптимальные параметры режима орошения с.-х. культур и элементов техники полива. Подготовка к практическим занятиям. Варианты проектирования модульной оросительной системы на плане.	2	ПК1, ТК2
1	8	Изучение теоретического материала. Принятые показатели для регламентации требований к технике орошения и их рекомендуемые значения. Подготовка к практическим занятиям. Определение водопотребления оросительной системы.	2	ПК1, ТК2
1	8	Изучение теоретического материала. Определение гидромодулей биоклиматическим методом. Подготовка к практическим занятиям. Определение ТЭП по вариантам.	2	ПК1, ТК2
1	8	Изучение теоретического материала. Технико-экономическое моделирование в сложной системе – агробиоце-	2	ПК1, ТК2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
		ноз. Подготовка к практическим занятиям. Использование ПЭВМ для гидравлических расчетов каналов и трубопроводов.		
2	8	Изучение теоретического материала. Общие положения системного подхода при изучении сложных объектов. Подготовка к практическим занятиям. Анализ природных и хозяйственных условий для рисового севооборота. Выполнение п. 1 РГР.	2    3	ПК2, ТК3
2	8	Изучение теоретического материала. Варианты водного режима риса в различных условиях. Подготовка к практическим занятиям. Графическое изображение водных режимов риса. Выполнение п. 2 РГР.	2  3	ПК2, ТК3
2	8	Изучение теоретического материала. Технология полива риса и сопутствующих культур. Подготовка к практическим занятиям. Построение графика гидромодуля рисового севооборота. Выполнение п. 3 РГР.	2  3	ПК2, ТК3
2	8	Изучение теоретического материала. Анализ существующих конструкций рисовых систем. Подготовка к практическим занятиям. Сравнительная оценка показателей конструктивных модулей. Выполнение п. 4 РГР.	2  3	ПК2, ТК3
2	8	Изучение теоретического материала. Конструкции рисовых систем. Подготовка к практическим занятиям. Варианты проектирования модульной рисовой системы. Выполнение п. 5 РГР.	2  3	ПК2, ТК4
2	8	Изучение теоретического материала. Требования сопутствующих культур к рисовым системам. Подготовка к практическим занятиям. Определение расчетных расходов каналов по участкам с учетом принятого водооборота. Выполнение п. 6 РГР.	3  3	ПК2, ТК4
2	8	Изучение теоретического материала. Оценка технического состояния рисовых систем и мелиоративного состояния почв. Подготовка к практическим занятиям. Составление ведомости привязки типовых сооружений. Выполнение п. 7 РГР.	3 2	ПК2, ТК4

### 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
ОПК-1	+		+	+	+
ПК-2	+		+	+	+
ПК-12	+		+	+	+
ПК-13	+		+	+	+
ПК-14	+		+	+	+
ПК-15	+		+	+	+
ПК-16	+		+	+	+

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Деловая и ролевая игра	2	2		4
Разбор конкретных ситуаций	4	4		8
Итого интерактивных занятий	6	6		12

### 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 2015 г.). / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 141 с.

3. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,18 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Практикум по мелиорации земель [Текст] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. – 115 с.

5. Практикум по мелиорации земель [Электронный ресурс] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Проектирование мелиоративных систем : метод. указ. по вып. расчётно-графической работы для бакалавров направл. – «Гидромелиорация» / Сост. Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – Текст : электронный. URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 11.01.2019)

7. 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.

8. 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: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

9. 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: 11.01.2019)

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

**Итоговый контроль. Вопросы к зачёту (теоретическая часть):**

1. Общие положения о системе и системно-структурном подходе.
2. Классификация мелиораций на основе системного подхода (структурная схема).
3. Структурная схема мелиоративной системы.
4. Системное развитие мелиоративной системы.
5. Методология проектирования мелиоративных систем.
6. Структурный анализ оросительной системы.
7. Задачи оптимизации поливной техники и параметров системы в составе ВОС.
8. Оптимизация поливной техники на основе модульного принципа. Поливной функциональный модуль.
9. Регламентирующие карты поливного модуля.
10. Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля.
11. Проектирование модульных оросительных систем.
12. Оценка применимости поливной техники в составе ВОС.
13. Регламентация агробиологических требований к технике орошения.
14. Регламентация почвенно-мелиоративных и экологических требований к технике орошения.
15. Регламентация организационно-хозяйственных требований к технике орошения.
16. Целевое назначение орошения.
17. Влияние факторов жизни растений на урожай.
18. Воздействие полива на растение и среду.
19. Оптимальные параметры режима орошения сельскохозяйственных культур.
20. Возможные варианты водоподачи с различным сочетанием поливных норм и межполивных периодов.
21. Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожай.
22. Схема расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
23. Методика расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
24. Методические положения проведения расчетов по определению проектной водообеспеченности оросительных систем.
25. Технико-экономическое моделирование и критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем.
26. Определение параметров гидромелиоративных систем на основе технико-экономических расчетов.
27. Практическое значение графика гидромодуля и определение расчетных значений удельной потребности в оросительной воде биоклиматическим методом.
28. Основные параметры и технико-эксплуатационные характеристики поливного модуля.
29. Блок-схема выбора оптимальных параметров оросительной и коллекторно-дренажной сетей.
30. Приведенные суммарные расчетные затраты по оросительной и коллекторно-дренажным сетям.
31. Характеристика существующих рисовых систем с позиций системного анализа.
32. Факторы, формирующие урожай риса.
33. Рациональная величина мелиоративно-оросительной нормы.
34. Гидромодуль риса и рисового севооборота.
35. Принципы проектирования рисовых систем и предъявляемые к ним требования.
36. Конструктивные и технологические особенности рисовых систем.
37. Рисовые системы с картами Краснодарского края и направления их совершенствования.
38. Рисовые системы с картами широкого фронта и направления их совершенствования.
39. Принципиальные особенности конструкций карты Краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
40. Рисовые системы с картами Кубанского типа и направления их совершенствования.
41. Рисовая система Краснодарского типа с межчековым дренажем.
42. Рисовая система Кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
43. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта (КЧШФ-1) со сбросами-оросителями ложбинного типа.
44. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта (КЧШФ-2) с картовыми дренами.
45. Рисовая система с применением дождевальных машин.
46. Закрытая рисовая система.
47. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока рисовых систем.
48. Технология использования дренажно-сбросных вод рисовых систем для орошения.
49. Специфика орошения дренажно-сбросными водами рисовых систем.
50. Повышение качества и совершенствование технологии изыскательских работ.
51. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
52. Автоматизация проектирования рисовых систем.

53. Обоснование необходимости реконструкции рисовых систем.
54. Реконструкция рисовых систем на качественно новой мелиоративной основе.
55. Критерии оценки мелиоративного состояния земель (почв) на рисовых системах.
56. Пропускная способность и параметры оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.
57. Рациональная организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.
58. Структурная и динамическая модель рисовой системы.
59. Типы водного режима риса.
60. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.

Задачи (практическая часть):

1. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с машиной ДДА-100ВХ при заданных площади нетто и количестве оросителей.
2. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с дождевальной машиной фронтального перемещения при заданных: площади нетто, ширине захвата крыла и расстоянию между гидрантами.
3. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с дождевальной машиной кругового действия при заданной площади нетто.
4. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с дождевальной машиной, забирающей воду из временных оросителей при заданных площади нетто, количестве оросителей и расстоянию между ними.
5. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля дождевальной машины, забирающей воду из оросительного канала в облицовке при заданных площади нетто и ширине захвата крыла.
6. Определите пропускную способность картового оросителя рисовой системы, обслуживающего заданную площадь, при известном гидромодуле риса и трехтактном водообороте.
7. Определите пропускную способность участкового распределителя рисовой системы, обслуживающего заданную площадь, при известном гидромодуле риса и КПД=0,93.
8. Определите пропускную способность хозяйственного канала, обслуживающего рисовый севооборот заданной площади при известном гидромодуле риса и содержании риса в севообороте 62,5 %, КПД= 0,9.
9. Определите пропускную способность участкового коллектора рисовой системы с заданной величиной подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока.
10. Определите пропускную способность картового дренажно-сбросного канала рисовой системы с заданной величиной подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока.
11. Определите пропускную способность хозяйственного коллектора рисовой системы с заданной величиной подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока и содержании риса в севообороте 62,5 %.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.

Для контроля успеваемости студентов очной формы обучения и результатов освоения дисциплины «Проектирование мелиоративных систем» применяется балльно-рейтинговая система. В качестве оценочных средств используются:

- для контроля освоения теоретических знаний в течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2);
- для оценки практических знаний в течение семестра проводятся 4 текущих контроля (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4).

Содержание расчётно-графической работы студентов очной формы обучения и ее ориентировочный объём:  
Задание (1 с.)

1. Характеристика природных условий района проектирования (1 с.).
  2. Режим орошения культур рисового севооборота (4-5 с.).
  3. Построение графика гидромодуля рисового севооборота (2 с.).
  4. Характеристика основных параметров и технологических схем конструктивных модулей рисовой системы (2 с.).
  5. Организация территории и размещение конструктивных модулей рисовой системы на плане (2 с.).
  6. Проектирование водоподводящих и водоотводящих каналов. Определение пропускной способности каналов (2-3 с.).
  7. Гидротехнические сооружения на каналах (1 с.).
- Список использованных источников (0,5 с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работы на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) 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.
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). - 11.01.2019.
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.
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). - 11.01.2019.
5. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 141 с.
6. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,18 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Практикум по мелиорации земель [Текст] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. – 115 с.
8. Практикум по мелиорации земель [Электронный ресурс] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. 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.
10. 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: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
11. 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: 11.01.2019)

### 8.2 Дополнительная литература

1. Проектирование мелиоративных систем : метод. указ. по вып. расчётно-графической работы для бакалавров направл. – «Гидромелиорация» / Сост. Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – Текст : электронный. URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 11.01.2019)

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

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 2019-20 уч. год

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
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 «РосНИИПМ»	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 промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Ново-черк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим 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>
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 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 занятий лекционного типа, ауд. 112 (на 100 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: <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> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 118 (на 30 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: <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 комплексным мелиорациям – 12 шт.;</li> <li>– Стенды по дипломному проектированию («Комплексная мелиорация земель») – 8 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>

<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 111 (на 26 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>– 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>
<p>Учебная аудитория для проведения промежуточной и итоговой аттестации, 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> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>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:</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>

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 порядке разработки адаптированных образовательных программ для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (НИМИ, 2017); Положением о методике оценки 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).

**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**

**Итоговый контроль. Вопросы к зачёту** (теоретическая часть):

1. Структурная схема мелиоративной системы.
2. Методология проектирования мелиоративных систем.
3. Задачи оптимизации поливной техники и параметров системы в составе внутривозделной оросительной системы.
4. Поливной функциональный модуль. Оптимизация поливной техники на основе модульного принципа.
5. Регламентирующие карты поливного модуля.
6. Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля.
7. Проектирование модульных оросительных систем.
8. Оценка применимости поливной техники в составе внутривозделной оросительной системы.
9. Регламентация агробиологических требований к технике орошения.
10. Регламентация почвенно-мелиоративных и экологических требований к технике орошения.
11. Регламентация организационно-хозяйственных требований к технике орошения.
12. Целевое назначение орошения.
13. Влияние факторов жизни растений на урожай.
14. Воздействие полива на растение и среду.
15. Оптимальные параметры режима орошения сельскохозяйственных культур.
16. Варианты водоподачи с различным сочетанием поливных норм и межполивных периодов.
17. Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожай.
18. Схема расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
19. Методика расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
20. Методические положения проведения расчетов по определению проектной водообеспеченности оросительных систем.
21. Технично-экономическое моделирование и критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем.
22. Определение параметров гидромелиоративных систем на основе технико-экономических расчетов.
23. Практическое значение графика гидромодуля и определение расчетных значений удельной потребности в оросительной воде биоклиматическим методом.
24. Основные параметры и технико-эксплуатационные характеристики поливного модуля.
25. Блок-схема выбора оптимальных параметров оросительной и коллекторно-дренажной сетей.
26. Приведенные суммарные расчетные затраты по оросительной и коллекторно-дренажной сетям.
27. Характеристика рисовых систем с позиций системного анализа.
28. Факторы, формирующие урожай риса.
29. Рациональная величина мелиоративно-оросительной нормы.
30. Гидромодуль риса и рисового севооборота.
31. Принципы проектирования рисовых систем и предъявляемые к ним требования.
32. Конструктивные и технологические особенности рисовых систем.
33. Рисовые системы с картами Краснодарского края и направления их совершенствования.
34. Рисовые системы с картами широкого фронта и направления их совершенствования.
35. Принципиальные особенности конструкций карты Краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
36. Рисовые системы с картами Кубанского типа и направления их совершенствования.
37. Рисовая система Краснодарского типа с межчечковым дренажем.
38. Рисовая система Кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
39. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта со сбросами-оросителями ложбинного типа.
40. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта с картовыми дренажами.
41. Рисовая система с применением дождевальными машин.
42. Закрытая рисовая система.
43. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока рисовых систем.
44. Технология использования дренажно-сбросных вод рисовых систем для орошения.
45. Специфика орошения дренажно-сбросными водами рисовых систем.
46. Повышение качества и совершенствование технологии изыскательских работ.
47. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
48. Автоматизация проектирования рисовых систем.
49. Обоснование необходимости реконструкции рисовых систем.
50. Реконструкция рисовых систем на качественно новой мелиоративной основе.
51. Критерии оценки мелиоративного состояния почв на рисовых системах.
52. Пропускная способность и параметры оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.

53. Структурная и динамическая модель рисовой системы.
54. Типы водного режима риса.
55. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.
56. Рациональная организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.

Практическая часть:

1. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с машиной ДДА-100ВХ при заданных площади нетто и количестве оросителей.
2. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с дождевальной машиной фронтального перемещения при заданных: площади нетто, ширине захвата крыла и расстоянию между гидрантами.
3. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с дождевальной машиной кругового действия при заданной площади нетто.
4. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с дождевальной машиной, забирающей воду из временных оросителей при заданных площади нетто, количестве оросителей и расстоянию между ними.
5. Приведите графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля дождевальной машины, забирающей воду из оросительного канала в облицовке при заданных площади нетто и ширине захвата крыла.
6. Определите пропускную способность картового оросителя рисовой системы, обслуживающего заданную площадь, при известном гидромодуле риса и трехтактном водообороте.
7. Определите пропускную способность участкового распределителя рисовой системы, обслуживающего заданную площадь, при известном гидромодуле риса и КПД=0,93.
8. Определите пропускную способность хозяйственного канала, обслуживающего рисовый севооборот заданной площади при известном гидромодуле риса и содержании риса в севообороте 62,5 %, КПД= 0,9.
9. Определите пропускную способность участкового коллектора рисовой системы с заданной величиной подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока.
10. Определите пропускную способность картового дренажно-сбросного канала рисовой системы с заданной величиной подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока.
11. Определите пропускную способность хозяйственного коллектора рисовой системы с заданной величиной подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока и содержании риса в севообороте 62,5 %.
12. 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.
13. 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.
14. Определите 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.
15. Определите 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.

Для контроля успеваемости студентов очной формы обучения и результатов освоения дисциплины «Проектирование мелиоративных систем» применяется балльно-рейтинговая система. В качестве оценочных средств используются: для контроля освоения теоретических знаний в течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2); для оценки практических знаний в течение семестра проводятся 4 текущих контроля (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4).

Содержание расчётно-графической работы студентов очной формы обучения и ее ориентировочный объём:  
Задание (1 с.)

8. Характеристика природных условий района проектирования (1 с.).
  9. Режим орошения культур рисового севооборота (4-5 с.).
  10. Построение графика гидромодуля рисового севооборота (2 с.).
  11. Характеристика основных параметров и технологических схем конструктивных модулей рисовой системы (2 с.).
  12. Организация территории и размещение конструктивных модулей рисовой системы на плане (2 с.).
  13. Проектирование водоподводящих и водоотводящих каналов. Определение пропускной способности каналов (2-3 с.).
  14. Гидротехнические сооружения на каналах (1 с.).
- Список использованных источников (0,5 с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работы на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) 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.
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.
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. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 141 с.
6. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,18 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Практикум по мелиорации земель [Текст] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. – 115 с.
8. Практикум по мелиорации земель [Электронный ресурс] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. 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.
10. 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: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
11. 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)

### 8.2 Дополнительная литература

1. Проектирование мелиоративных систем : метод. указ. по вып. расчётно-графической работы для бакалавров направл. – «Гидромелиорация» / Сост. Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – Текст : электронный. URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 21.08.2019)

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

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	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>

стандартов России	
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

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
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 промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Ново-черк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим 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

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 № 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; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 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 занятий лекционного типа, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ро-стовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <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> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 118 (на 30 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: <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 комплексным мелиорациям – 12 шт.;</li> <li>– Стенды по дипломному проектированию («Комплексная мелиорация земель») – 8 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>

<p>Учебная аудитория для проведения промежуточной и итоговой аттестации, 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> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 111 (на 26 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>- 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>
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>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:</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 зачета:**

1. Структурная схема мелиоративной системы.
2. Методология проектирования мелиоративных систем.
3. Задачи оптимизации поливной техники и параметров системы в составе внутрихозяйственной оросительной системы.
4. Поливной функциональный модуль. Оптимизация поливной техники на основе модульного принципа.
5. Регламентирующие карты поливного модуля.
6. Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля.
7. Проектирование модульных оросительных систем.
8. Оценка применимости поливной техники в составе внутрихозяйственной оросительной системы.
9. Регламентация агробиологических требований к технике орошения.
10. Регламентация почвенно-мелиоративных и экологических требований к технике орошения.
11. Регламентация организационно-хозяйственных требований к технике орошения.
12. Целевое назначение орошения.
13. Влияние факторов жизни растений на урожай.
14. Воздействие полива на растение и среду.
15. Оптимальные параметры режима орошения сельскохозяйственных культур.
16. Варианты вододачи с различным сочетанием поливных норм и межполивных периодов.
17. Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожай.
18. Схема расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
19. Методика расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
20. Методические положения проведения расчетов по определению проектной водообеспеченности оросительных систем.
21. Техничко-экономическое моделирование и критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем.
22. Определение параметров гидромелиоративных систем на основе технико-экономических расчетов.
23. Практическое значение графика гидромодуля и определение расчетных значений удельной потребности в оросительной воде биоклиматическим методом.
24. Основные параметры и технико-эксплуатационные характеристики поливного модуля.
25. Блок-схема выбора оптимальных параметров оросительной и коллекторно-дренажной сетей.
26. Приведенные суммарные расчетные затраты по оросительной и коллекторно-дренажной сетям.
27. Характеристика рисовых систем с позиций системного анализа.
28. Факторы, формирующие урожай риса.
29. Рациональная величина мелиоративно-оросительной нормы.
30. Гидромодуль риса и рисового севооборота.
31. Принципы проектирования рисовых систем и предъявляемые к ним требования.
32. Конструктивные и технологические особенности рисовых систем.
33. Рисовые системы с картами краснодарского края и направления их совершенствования.
34. Рисовые системы с картами широкого фронта и направления их совершенствования.
35. Принципиальные особенности конструкций карты краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
36. Рисовые системы с картами кубанского типа и направления их совершенствования.
37. Рисовая система краснодарского типа с межчечковым дренажем.
38. Рисовая система кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
39. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта со сбросами-оросителями ложбинного типа.
40. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта с картовыми дренами.
41. Рисовая система с применением дождевальных машин.
42. Закрытая рисовая система.
43. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока рисовых систем.
44. Технология использования дренажно-сбросных вод рисовых систем для орошения.
45. Специфика орошения дренажно-сбросными водами рисовых систем.
46. Повышение качества и совершенствование технологии изыскательских работ.
47. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
48. Автоматизация проектирования рисовых систем.

49. Обоснование необходимости реконструкции рисовых систем.
50. Реконструкция рисовых систем на качественно новой мелиоративной основе.
51. Критерии оценки мелиоративного состояния почв на рисовых системах.
52. Пропускная способность и параметры оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.
53. Структурная и динамическая модель рисовой системы.
54. Типы водного режима риса.
55. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.
56. Рациональная организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.

*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 : учебник для вузов по направлению подготовки (специальности) "Природообустройство и водопользование" / А.И. Голованов, И.П. Айдаров, М.С. Григоров, В.Н. Краснощеков ; под ред. А.И. Голованова. - Москва : КолосС, 2011. - 824 с. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Гриф Мин. с.х. - ISBN 978-5-9532-0752-2 : 1299-60. - Текст : непосредственный.- 50 экз.

2. 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.

3. Практикум по мелиорации земель : учебное пособие для студентов направления 280100.68 – "Природообустройство и и водопользование"; 270800.62 – "Строительство"; 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"; 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы" по дисциплине: "Мелиорация земель"; "Гидротехника и природопользование" ("Инженерная мелиорация"); "Основы природообустройства и защиты окружающей среды"; "Основы водного хозяйства и мелиорации" / А.А. Кисиль, Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник [и др.] ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 115 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 60 экз.

4. Практикум по мелиорации земель : учебное пособие для студентов направления 280100.68 – "Природообустройство и и водопользование"; 270800.62 – "Строительство"; 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"; 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы" по дисциплине: "Мелиорация земель"; "Гидротехника и природопользование" ("Инженерная мелиорация"); "Основы природообустройства и защиты окружающей среды"; "Основы водного хозяйства и мелиорации" / А.А. Кисиль, Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник [и др.] ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

5. 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.

6.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: 24.08.2020). - Текст : электронный.

7. Лунева, Е.Н. Оптимизация параметров мелиоративной системы : учеб. пособие для бакалавров направл. "Приро-дообустройство 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: 20.08.2020)

8. Лунева, Е.Н. Проектирование мелиоративных систем : учеб. пособие для бакалавров направл. "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация" / Е. Н. Лунева, Т. В. Мельник ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2020. - Текст : электронный.  
URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020)

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Проектирование мелиоративных систем : метод. указ. по вып. расчётно-графической работы для бакалавров направл. – «Гидромелиорация» / Сост. Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – Текст : электронный. URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 21.08.2020)

2. Проектирование мелиоративных систем : методические указания к практическим занятиям и выполнению расчетно-графической работы для бакалавров направления "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Н. Лунева. - Новочеркасск, 2020. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 21.08.2020). - Текст : электронный.

### 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>

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**

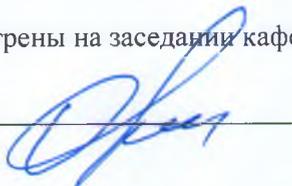
<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>	<b>Реквизиты подтверждающего документа</b>
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	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 ДИСЦИ- ПЛИНЕ

№ 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. Пушкинская, 111	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер Pro-511 – 12 шт.;</li> <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	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <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> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
118	Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 118 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 118 (на 30 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: <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 комплексным мелиорациям – 12 шт.;</li> <li>- Стенды по дипломному проектированию («Комплексная мелиорация земель») – 8 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
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	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <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> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
130	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 130 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специализированная мебель: <ul style="list-style-type: none"> <li>- стол-стеллаж – 1 шт.;</li> <li>- шкаф – 1 шт.</li> </ul>

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.)