

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.ДВ.02.01 Средства и технологии измерения в мелиорации (шифр, наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	35.04.10 «Гидромелиорация» (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность	Гидромелиорация (полное наименование)
Уровень образования	высшее образование - магистратура (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	инженерно-мелиоративный, ИМ (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Мелиорации земель, МЗ (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	35.04.10 «Гидромелиорация» (шифр и наименование направления подготовки)
утверждённого приказом Минобрнауки России	1 марта 2017 г. № 183 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и)	проф.каф.МЗ (должность, кафедра)	 (подпись)	Корзов В.И. (Ф.И.О.)
Обсуждена и согласована:			
Кафедра МЗ (сокращённое наименование кафедры)		протокол № 5 от «15» 01 2019 г.	
Заведующий кафедрой		 (подпись)	Ольгаренко И.В. (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой		 (подпись)	Чала С.В. (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета		протокол № 6 от «23» 01 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 применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, в том числе при решении нестандартных задач требующих глубокого анализа их сущности с естественнонаучных позиций (ОПК-4);
- способностью разрабатывать стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования, обеспечивать соответствие качества проектов гидромелиорации международным и государственным регламентам, стандартам и нормам (ПК-9);
- способностью принимать профессиональные решения при строительстве, ремонте, реконструкции мелиоративных систем и гидротехнических сооружений (ПК-10);
- способностью проводить техническое перевооружение мелиоративных систем и гидротехнических сооружений, испытание и внедрение новых конструкций, техники и технологий (ПК-11);
- способностью использовать положения законодательства и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасности мелиоративных гидротехнических сооружений, ликвидации последствий аварийных ситуаций (ПК-12);
- способностью обеспечивать контроль качества производства работ и технологию строительства мелиоративных систем и гидротехнических сооружений (ПК-13);
- способностью организовывать, совершенствовать и осваивать новые технологические процессы на мелиоративных системах и гидротехнических сооружениях, осуществлять контроль за их эксплуатацией (ПК-14);
- способностью обеспечивать организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов гидромелиорации, образцов новой техники и модернизированных технологий (ПК-15);
- способностью принимать профессиональные решения при эксплуатации мелиоративных систем и гидротехнических сооружений, осуществлять мониторинг их состояния (ПК-16);
- способностью использовать современные методы контроля качества гидромелиоративных работ на основе принципов системы менеджмента качества (ПК-17).

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать: ▪ методы измерений, используемые на гидромелиоративных объектах; ▪ состав и характеристики основных технологических параметров, измеряемых в гидромелиорации Уметь: ▪ производить оценку метрологических, технических и других характеристик средств и методик измерений, используемых при проведении работ на гидромелиоративных объектах; ▪ проводить исследования с использованием средств и методик, регламентирующие метрологическую деятельность на гидромелиоративных объектах. Навык: ▪ применения современных методов и средств измерений; ▪ оценки результатов проведённых измерений; Опыт деятельности: ▪ применение современных методов исследований, связанных с использованием средств и технологий и измерений	ОПК-2
Знать: ▪ физические принципы, используемые при проведении измерений на гидромелиоративных объектах; ▪ основные математические зависимости, описывающие технические характеристики гидромелиоративных систем и объектов Уметь: ▪ использовать методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении задач, связанных с проведением измерений на гидромелиоративных объектах;	ОПК-4

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
- оценивать технические, материальные и экономические затраты на проведение измерений Навык: - проведения и обработки результатов измерений на гидромелиоративных объектах. Опыт деятельности: - выбор средств и методик для проведения измерений; - разработка проектно-технической документации по метрологическому обеспечению	
Знать: - нормативные документы (ТР, ГОСТы, СП и др.) регламентирующие деятельность, связанную с применением средств и технологий измерений Уметь: - разрабатывать стандарты предприятий, инструкции и методические указания по применению средств и технологий измерений на объектах гидромелиорации Навык: - работы с существующими и вновь создаваемыми нормативными документами в области метрологического обеспечения гидромелиоративных систем и объектов Опыт деятельности: - обеспечения соответствия качества проектов гидромелиорации международным и государственным регламентам, стандартам и нормам	ПК-9
Знать: - технические характеристики и особенности применения средств измерений, используемых при строительстве, ремонте, реконструкции мелиоративных систем и гидротехнических сооружений Уметь: - оценивать особенности, достоинства и недостатки средств и технологий измерений, оказывающие влияние на качество решений, связанных с их использованием при строительстве, ремонте, реконструкции мелиоративных систем и гидротехнических сооружений Навык: - работы со средствами измерений, технической и эксплуатационной документацией к ним; - проведения измерений на гидромелиоративных системах и объектах Опыт деятельности: - применения средств и технологий измерений при строительстве, ремонте, реконструкции мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	ПК-10
Знать: - современные принципы, методы методики и средства измерений, которые могут быть использованы для технического перевооружения гидромелиоративных систем и объектов Уметь: - производить адекватную замену морально устаревших средств и технологий измерений на новые Навык: - внедрения новых средств и технологий измерений в проекты объектов гидромелиорации Опыт деятельности: - применения новых средств и технологий измерений на вновь создаваемых и реконструированных гидромелиоративных объектах и конструкциях	ПК-11
Знать: - положения законодательства по обеспечению безопасности мелиоративных ГТС; - состав измеряемых параметров, обеспечивающих контроль за безопасностью мелиоративных ГТС, последствий аварийных ситуаций Уметь: - разрабатывать схемы контроля за параметрами, обеспечивающими безопасностью мелиоративных ГТС; Навык: - использования средств и технологий измерений, обеспечивающих контроль за безопасностью мелиоративных ГТС, последствий аварийных ситуаций Опыт деятельности: - применения и эксплуатации средств и технологий измерений, обеспечивающих контроль за безопасностью мелиоративных ГТС, последствий аварийных ситуаций	ПК-12
Знать: - состав измеряемых параметров, обеспечивающих контроль качества производства работ и технологию строительства мелиоративных систем и ГТС Уметь: - осуществлять подбор средств и технологий проведения измерений, обеспечивающих контроль качества производства работ и технологию строительства мелиоративных систем и ГТС Навык: - оценки качества производства работ и технологий строительства мелиоративных систем и ГТС с использованием соответствующих средств и технологий измерений Опыт деятельности: - проведения работ по контролю качества производства работ и технологий строительства мелиоративных систем и ГТС	ПК-13
Знать:	ПК-14

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)		Компетенции
- новые технологические процессы на мелиоративных системах и ГТС и состав измеряемых при их проведении параметров Уметь: - организовывать, совершенствовать и осваивать новые технологические процессы проведения измерений контролируемых параметров на мелиоративных системах и ГТС Навык: - проведения измерений на мелиоративных системах и ГТС Опыт деятельности: - организация, совершенствование и освоение новых технологических процессов на мелиоративных системах и ГТС, осуществление контроля за их эксплуатацией		
Знать: - требования к технологиям наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов гидромелиорации, образцов новой техники и модернизированных технологий и состав измеряемых при их проведении параметров Уметь: - осуществлять выбор средств и технологий измерений для проведения наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов гидромелиорации, образцов новой техники и модернизированных технологий Навык: - проведения измерений при проведении наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов гидромелиорации, образцов новой техники и модернизированных технологий Опыт деятельности: - организация работ по проведению наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов гидромелиорации, образцов новой техники и модернизированных технологий		ПК-15
Знать: - требования к эксплуатации и мониторингу мелиоративных систем и ГТС и состав измеряемых при их проведении параметров Уметь: - осуществлять выбор средств и технологий измерений для проведения эксплуатации и мониторинга мелиоративных систем и ГТС Навык: - проведения измерений при проведении эксплуатации и мониторинга мелиоративных систем и ГТС Опыт деятельности: - принятие профессиональные решений при эксплуатации мелиоративных систем и ГТС, осуществлении мониторинга их состояния		ПК-16
Знать: - функции персонала при проведении измерений на мелиоративных объектах; - методы контроля качества гидромелиоративных работ на основе принципов системы менеджмента качества Уметь: - осуществлять выбор средств и технологий измерений для контроля качества гидромелиоративных работ на основе принципов системы менеджмента качества Навык: - использования современных методов контроля качества гидромелиоративных работ на основе принципов системы менеджмента качества с использованием измерений Опыт деятельности: - руководить коллективом при организации и проведении работ, связанных с проведением измерений на мелиоративных объектах		ПК-17

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства и технологии измерений в мелиорации» относится к вариативной части обязательных дисциплин блока Б1.В.ДВ.2.2, изучается в 1 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-2	Геоинформатика Компьютерные технологии в гидромелиорации Методология научных исследований	Компьютерные технологии в гидромелиорации Гидроинформатика Мелиорация водосборов Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная технологическая практика по получению профессиональ-

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
		ных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная педагогическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Математическое моделирование процессов в компонентах природы
ОПК-4	Методология научных исследований 1-я производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)	Методология научных исследований Экономика мелиораций Современные мелиоративные машины и дождевальная техника Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Эксплуатация мелиоративных систем Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем Ценообразование и сметное нормирование в гидромелиорации Мелиорация водосборов Защитное лесоразведение на орошаемых землях Эрозия и охрана почв 1-я производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР) 2-я производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9		Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная технологическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-10		Принятие управленческих решений при эксплуатации мелиоративных систем Современные мелиоративные машины и дождевальная техника Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная технологическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-11		Принятие управленческих решений при эксплуатации мелиоративных систем Современные мелиоративные машины и дождевальная техника Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Эксплуатация мелиоративных систем Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная технологическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-12		Принятие управленческих решений при эксплуатации мелиоративных систем Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Эксплуатация мелиоративных систем Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная технологическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
		Охрана труда при строительстве мелиоративных систем
ПК-13		Принятие управленческих решений при эксплуатации мелиоративных систем Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Эксплуатация мелиоративных систем Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная технологическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-14		Принятие управленческих решений при эксплуатации мелиоративных систем Современные мелиоративные машины и дождевальная техника Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Мелиорация водосборов Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная технологическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-15		Принятие управленческих решений при эксплуатации мелиоративных систем Современные мелиоративные машины и дождевальная техника Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная технологическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-16		Принятие управленческих решений при эксплуатации мелиоративных систем Современные мелиоративные машины и дождевальная техника Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная технологическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-17		Принятие управленческих решений при эксплуатации мелиоративных систем Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная технологическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			сессия	
	1		Итого		Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	32		32		
Лекции	4		4		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	28		28		
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	76		76		
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа	20		20		
Реферат					
Контрольная работа					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	56		56		
Подготовка к зачету					
Подготовка и сдача экзамена					
Общая трудоёмкость	часов	108	108		
	ЗЕТ	3	3		
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		зач	зач		
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР 1	РГР 1		

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лабораг. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС		
1	Требования к измерениям в гидромелиорации	1	1	-	6		15	-	22
2	Общее устройство и характеристики средств измерений	1	0.5	-	4		15	-	19.5
3	Средства и технологии измерений отдельных величин и параметров в гидромелиорации	1	2.5	-	18		26	-	46.5
4	Проекты метрологического обеспечения объектов гидромелиорации.	1	-	-		20		-	20
Подготовка к итоговому контролю		1		зачёт					
				экзамен					
ВСЕГО:			4	-	28	20	56		108

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля
1	1	ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗМЕРЕНИЙ В ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ Общие цели измерений. Задачи измерений в мелиорации: общие положения, измерения и учёт количества воды, измерения качественных показателей мелиорируемых земель, измерения показателей режимов подземных вод, измерения показателей солевых режимов почв, измерения показателей водно-воздушных и гидрофизических свойств почв, измерения качественных показателей поверхностных и подземных вод, требования к измерениям технических показателей элементов оросительных систем.	0.5	ПК 1
1	1	ТРЕБОВАНИЯ К ИЗМЕРЕНИЯМ Общие требования к измерениям в РФ. Требования к единицам измеряемых величин: общие требования, использование единиц системы СИ, использование внесистемных единиц, требования к наименованиям и обозначениям десятичных кратных и дольных единиц, требования к написанию обозначений единиц измеряемых величин в текстах, правила применения единиц. Требования к средствам измерений: общие положения, метрологические требования, технические требования, правовые требования, требования к технической документации на средства измерений. Требования к методикам измерений: общие положения; требования к применению методик измерений; исходные данные, используемые в методиках измерений; порядок разработки методик измерений; требования методик измерений к точности; структура документа, регламентирующего методику измерений; аттестация методик измерений; порядок использования методик измерений; метрологический надзор за аттестованными методиками измерений	0.5	ПК 1
2	1	УСТРОЙСТВО И ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ Структура средства измерений. Виды средств измерений: меры, измерительные преобразователи, измерительные приборы, измерительные системы, измерительные установки, измерительные принадлежности. Общая классификация средств измерений. Классификация средств измерений, используемых в мелиорации. Метрологические характеристики средств измерений: понятие метрологических характеристик, погрешности средств измерений, диапазон измерений, цена деления шкалы, чувствительность, порог чувствительности, вариация показаний, градуировочная характеристика, значение метрологических характеристик. Классы точности средств измерений: понятие класса точности, определение классов точности, обозначение классов точности. Определение погрешностей средств измерений по их классам точности. Принцип запрета измерений на начальных участках шкал приборов. Принципы выбора средств для проведения измерений. Выбор средств по их метрологическим характеристикам. Поверка и калибровка средств измерений: понятие поверки и калибровки, формы подтверждения поверки и калибровки, виды поверок и калибровок. Утверждение типа средства измерений.	0.5	ПК 2
3	1	ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЕЙ (ГЛУБИН) Общая характеристика измеряемого параметра. Основы измерений уровней. Классификация средств измерения уровней. Визуальные средства измерения уровней: мерные рейки, рулетки с лотом, уровневые стёкла. Поплавковые средства измерения уровней: поплавковые уровнемеры, поплавковые сигнализаторы уровня. Буйковые средства измерений уровней. Гидростатические уровнемеры. Акустические уровнемеры: классификация акустических уровнемеров, ультразвуковые локационные уровнемеры, акустические уровнемеры поглощения, акустические резонансные уровнемеры, акустические сигнализаторы уровня. Емкостные электрические уровнемеры. Кондуктометрические средства измерения уровней: кондуктометрические (омические) электрические уровнемеры, кондуктометрические электрические сигнализаторы	0.5	ПК 3

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля
		ры уровня. Индукционные электрич. уровнемеры. Микроволновые радарные уровнемеры. Общие требования к измерению уровней поверхностных вод.		
3	1	ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДОВ И ОБЪЕМОВ Общая характеристика параметра. Основы измерений расходов. Классификация средств измерения расходов и объемов. Тахометрические счетчики-расходомеры: общая характеристика, крыльчатые тахометрические счетчики-расходомеры, турбинные тахометрические счетчики-расходомеры, шариковые тахометрические счетчики-расходомеры, шестеренчатые объемные тахометрические счетчики-расходомеры, поршневые объемные тахометрические счетчики-расходомеры. Расходомеры переменного перепада давлений: общая характеристика, расходомеры с сужающими устройствами, расходомеры с напорными устройствами, расходомеры с напорными усилителями, расходомеры с гидравлическим сопротивлением. Расходомеры постоянного перепада давлений: общая характеристика, поплавковые расходомеры, поршневые расходомеры, расходомеры-ротаметры. Электромагнитные расходомеры. Акустические (ультразвуковые) расходомеры. Требования к измерениям расходов и объемов воды при организации и проведении водоучета: общие требования, прямые измерения расходов и объемов воды для открытых русел и напорных трубопроводов, косвенные измерения расходов и объемов воды для открытых водотоков и каналов, косвенные методы измерения потоков в закрытых трубопроводах. Рекомендации по выбору расходомеров-счетчиков для проведения измерений	0.5	ПК 3
3	1	ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЙ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ Общая характеристика измеряемого параметра. Основы измерений давлений. Классификация средств измерения давлений. Жидкостные средства измерения давлений: общая характеристика, двухтрубные жидкостные манометры, однотрубные (чашечные) жидкостные манометры, поплавковые жидкостные манометры, колокольные жидкостные манометры Деформационные средства измерения давлений: общая характеристика, трубчато-пружинные деформационные манометры, мембранные деформационные манометры, сильфонные деформационные манометры Электрические средства измерения давлений: общая характеристика, тензометрические манометры, тепловые вакуумметры, пьезоэлектрические манометры, ионизационные вакуумметры. Грузопоршневые манометры. Дифференциальные манометры: общая характеристика, мембранные дифманометры, дифманометры с вялой мембраной, сильфонные дифманометры, колокольные дифманометры. Электронные преобразователи давления.	0.5	ПК3
3	1	ИЗМЕРЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВОГРУНТОВ Общая характеристика измеряемого параметра. Основы измерений влажности почвогрунтов. Классификация измерений влажности почвогрунтов. Термостатно-весовой метод измерения влажности почвогрунтов. Электрические средства измерения влажности почвогрунтов. Тензиометрические средства измерения влажности. Радиоизотопные (нейтронные) влагомеры. Кондуктометрические (омические) влагомеры. Емкостные средства измерения влажности: Принцип измерения влажности почвы по её диэлектрической проницаемости, техническая реализация способа измерения, требования к проведению измерений Способы установки датчиков в почву: мобильный способ, стационарный способ. Технологии измерения влажности в точечном объеме почвогрунта: краткая характеристика методики измерений, измерения при мобильном способе установки датчиков, измерения при стационарном способе установки датчиков, использование результатов измерений. Технологии измерения влажности в слое почвогрунта: краткая характеристика методики измерений, измерения при мобильном способе установки датчиков, измерения при стационарном способе установки датчиков, использование результатов. Технологии измерения влажности в почвогрунтовой монолите: краткая характе-	0.5	ПК3

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля
		ристика методики измерений, измерения при мобильном способе установки датчиков, измерения при стационарном способе установки датчиков, использование результатов измерений.		
3	1	ИЗМЕРЕНИЕ АГРО-, МЕТЕО-, ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ И ДРУГИХ ПАРАМЕТРОВ. Общая характеристика параметров. Измерение количества выпавших осадков. Измерение скорости воздуха (газов). Измерение температур воздуха и почвогрунтов: термометры расширения, термометры сопротивления, термоэлектрические термометры, пирометры. Измерение влажности воздуха: общая характеристика измеряемого параметра, гигрометры, психрометры. Измерение атмосферного давления: общая характеристика измеряемого параметра, барометры. Измерение параметров солнечного излучения: общая характеристика измеряемых параметров, средства измерения плотности потока солнечного излучения, средства измерения альбедо, средства измерения фотосинтетической активной радиации. Измерения геометрических размеров: общая характеристика параметров, измерения линейных размеров, рулетки измерительные, мерные колеса, курвиметры, дальнометры, тахеометры. Измерения площадей: математический способ, аналитический способ, графический способ, приборно-технический способ, программно-компьютерный способ.	0.5	ПКЗ

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	1	Тема 1: ТРЕБОВАНИЯ К ИЗМЕРЕНИЯМ. Занятие 1.1. Требования к единицам измеряемых величин. Занятие 1.2. Требования к средствам измерений. Занятие 1.3. Требования к методикам измерений	6	ПК 1
2	1	Тема 2. ВЫБОР СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ Занятие 2.1. Определение предельных погрешностей средств измерений по их классам точности Занятие 2.2. Выбор средств для проведения измерений по их метрологическим характеристикам	4	ПК 2
3	1	Тема 3. ПЛАНИРОВАНИЕ, ПРОВЕДЕНИЕ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ Занятие 3.1. Подготовка к проведению измерений. Занятие 3.2. Проведение измерений Занятие 3.3. Обработка и оформление результатов измерений Занятие 3.4. Оценка точности измерений Занятие 3.5. Исследование влияния метрологических характеристик средств измерений на результат измерений	10	ТК 1
3	1	Тема 4. СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ИЗМЕРЕНИЙ ОТДЕЛЬНЫХ ВЕЛИЧИН И ПАРАМЕТРОВ В ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ Изучение общих характеристик измеряемых параметров, их средств и технологий измерений, используемых принципов измерений, устройств, достоинств и недостатков, условий и особенностей применения на объектах мелиорации.	8	ПК 3

4.1.4 Лабораторные занятия - не предусмотрено.

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1	1	Изучение теоретического материала по разделу «Требования к измерениям в мелиорации» . Требования Закона РФ «Об обеспечении единства измерений», ГОСТов, СНИПов и др. документов к единицам измеряемых величин, средствам измерений и методикам измерений. Подготовка к промежуточному контролю №1 «Требования к измерениям».	15	ПК 1
2	1	Изучение теоретического материала по разделу «Общее устройство и характеристики средств измерений». Решение задач по определению предельных погрешностей средств измерений по их классам точности Решение задач по выбору средств для проведения измерений по их метрологическим характеристикам Подготовка к промежуточному контролю №2 «Выбор средств для проведения измерений».	15	ПК 2
3	1	Изучение теоретического материала по разделу «Средства и технологии измерений отдельных величин и параметров в мелиорации». Изучение общих характеристик измеряемых параметров, их средств и технологий измерений, используемых принципов измерений, устройств, достоинств и недостатков. Подготовка к промежуточному контролю №3 «Измерение Выбор средств для проведения измерений».	26	ПК 3
4	1	Изучение теоретического материала по разделу «Проекты метрологического обеспечения объектов мелиорации» и выполнение разделов РГР: 1. Разработка ТЗ на метрологическое обеспечение объекта. 2. Разработка схемы оснащения объекта средствами измерений. 3. Выбор средств для проведения измерений.	20	ТК 2
		Подготовка к итоговому контролю (зачёт)		ИК

4.2 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-2			+		+
ОПК-4				+	+
ПК-9	+		+		+
ПК-10	+		+	+	+
ПК-11	+		+	+	+
ПК-12			+		+
ПК-13	+		+		+
ПК-14	+		+	+	+
ПК-15			+		+
ПК-16	+		+	+	+
ПК-17					+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские занятия (час)	Лаборатор- ные занятия (час)	Всего
Решение ситуационных задач	1	2		3
Разбор конкретных ситуаций	1	8		9
Дискуссия		2		2
Итого интерактивных занятий	2	12		14

6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.). / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. 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>
3. 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>
4. 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>
5. 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>
6. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Текст] : учебник [для магистрантов] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. – 260 с.
7. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Электронный ресурс] : учебник [для магистрантов] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 6,47 МБ. - Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. Загл. с экрана.
8. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в мелиорации [Текст] : практикум для студ. магистратуры по направл. подготовки «Гидромелиорация» / В.И.Коржов, Ю.С. Уржумова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 89 с.(3)
9. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в мелиорации [Электронный ресурс] : практикум для студ. магистратуры по направл. подготовки «Гидромелиорация» / В. И. Коржов, Ю.С. Уржумова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 2,47 МБ. - Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. Загл. с экрана.
10. Организация измерений на гидромелиоративном объекте [Текст] : метод. указ. к выполнению РГР по дисциплине «Средства и технологии измерения в мелиорации» для студ. магистратуры по направл. подготовки «Гидромелиорация» / Сост.: В.И.Коржов, А.А. Панкарикова, Т.В.Коржова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К.Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. – 28 с.
11. Организация измерений на гидромелиоративном объекте [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению РГР по дисциплине «Средства и технологии измерения в мелиорации» для студ. магистратуры по направл. подготовки «Гидромелиорация» / Сост.: В.И.Коржов, А.А. Панкарикова, Т.В.Коржова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К.Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0.43 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Вопросы к итоговому контролю (зачёту)

1. Измерение уровней (глубин) воды. Общая характеристика параметра, единицы измерений, буквенное обозначение, применение на системах мелиорации.
2. Измерение уровней (глубин) воды. Классификация средств измерений.

3. Визуальные средства измерения уровней.
4. Поплавковые средства измерения уровней.
5. Буйковые средства измерения уровней..
6. Гидростатические средства измерения уровней.
7. Акустические средства измерения уровней.
8. Емкостные средства измерения уровней.
9. Кондуктометрические средства измерения уровней.
10. Индукционные средства измерения уровней.
11. Микроволновые радарные средства измерения уровней.
12. Общие требования к измерению уровней поверхностных вод.
13. Измерение расходов и объёмов. Общая характеристика параметров, единицы измерений, буквенное обозначение, применение на системах мелиорации.
14. Измерение расходов и объёмов. Классификация средств измерений.
15. Тахометрические счётчики-расходомеры.
16. Расходомеры переменного перепада давлений.
17. Расходомеры постоянного перепада давлений.
18. Электромагнитные расходомеры.
19. Акустические (ультразвуковые) расходомеры.
20. Требования к измерениям расходов и объёмов воды при организации и проведении водоучета
21. Измерение давлений жидкостей и газов. Общая характеристика параметров, единицы измерений, буквенное обозначение, применение на системах мелиорации.
22. Измерение давлений жидкостей и газов. Классификация средств измерений.
23. Жидкостные средства измерения давлений.
24. Деформационные средства измерения давлений.
25. Электрические средства измерения давлений.
26. Грузопоршневые средства измерения давлений.
27. Дифференциальные манометры.
28. Измерение влажности почвогрунтов. Общая характеристика параметров, единицы измерений, буквенное обозначение, применение на системах мелиорации.
29. Измерение влажности почвогрунтов. Классификация методов и средств измерений.
30. Термостатно-весовой метод измерения влажности.
31. Тензометрические средства измерения влажности почвогрунтов.
32. Радиоизотопные (нейтронные) влагомеры.
33. Кондуктометрические (омические) влагомеры.
34. Электроёмкостные средства измерения влажности почвогрунтов.
35. Измерения влажности почвогрунтов. Способы установки датчиков влажности в почву.
36. Измерения влажности почвогрунтов. Технология измерения влажности в точечном объёме почвогрунта.
37. Измерения влажности почвогрунтов. Технология измерения влажности в слое почвогрунта
38. Измерения влажности почвогрунтов. Технология измерения влажности в почвенном монолите.
39. Измерения агрометеопараметров. Общая характеристика параметров, единицы измерений, буквенные обозначения, применение на системах мелиорации
40. Измерение количества выпавших осадков.
41. Измерение скорости воздуха.
42. Измерение температур.
43. Измерение влажности воздуха.
44. Измерение атмосферного давления..
45. Измерение параметров солнечного излучения.
46. Измерение геометрических размеров: общая характеристика параметров
47. Измерения линейных размеров, рулетки измерительные
48. Мерные колеса, курвиметры.
49. Дальномёры.
50. Тахеометры.
51. Измерение площадей: математический способ, аналитический способ, графический способ, приборно-технический способ, программно-компьютерный способ.

Для контроля успеваемости студентов очной формы обучения и результатов освоения дисциплины «Средства и технологии измерений в мелиорации» применяется балльно-рейтинговая система. В качестве оценочных средств используются:

- для контроля освоения теоретических знаний в течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3) по каждому разделу дисциплины соответственно в форме электронного тестирования на компьютерах в а.128-В и 129;
- для оценки практических знаний в течение семестра проводятся 2 текущих контроля (ТК1 - выполнение и защита отчётов по темам практических занятий; ТК2 - выполнение защита РГР).

Итоговый контроль (ИК) – зачёт.

Содержание расчетно-графической работы

Тема: «Организация контроля и измерений технологических параметров на мелиоративном объекте»

Исходные данные:

1. Объект контроля и измерений: (согласно темы магистерской работы)
2. Нормативные документы и требования по проектированию, строительству и эксплуатации объекта.
3. Нормативные документы и требования по организации и проведению измерений на объекте.

Задание:

1. Разработать исходные данные и техническое задание на метрологическое обеспечение мелиоративного объекта (или процесса), являющегося предметом магистерской работы.
2. Разработать схему оснащения объекта (процесса) средствами контроля и измерений.
3. Произвести поиск и оснащение объекта (процесса) средствами измерений.

Структура пояснительной записки РГР и ее ориентировочный объём

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1. Разработка технического задания на метрологическое обеспечение объекта (3 ... 4 с.)

2. Разработать схемы оснащения объекта средствами контроля и измерений (3...5 с.)

3. Выбор средств для проведения измерений (5 ... 7 с.)

Заключение (1с.)

Список использованных источников (1 с.)

РГР выполняется 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 работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Содержание текущих контролей и вопросы промежуточных контролей находятся в папке УМК дисциплины «Средства и технологии измерений в мелиорации» и базах данных компьютерных программ на кафедре мелиорации земель.

Полный фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Текст] : учебник [для магистрантов] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. – 260 с.
2. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Электронный ресурс] : учебник [для магистрантов] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 6,47 МБ. - Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. Загл. с экрана.
3. Мелиорация земель [Текст] : учебник для вузов по направл. подготовки "Природообустр-во и водопользование" (бакалавр и магистр) / А. И. Голованов [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. (50)
4. Голованов, А. И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов, Айдаров И.П., Григорьев 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 - 18.01.2019.

8.2 Дополнительная литература

5. Голованов, А.И. Природообустройство. [Электронный ресурс] / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов, И.В. Корнеев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com> — 18.01.2019.
6. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в мелиорации [Текст] : практикум для студ. магистратуры по направл. подготовки «Гидромелиорация» / В.И.Коржов, Ю.С. Уржумова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 89 с.(3)
7. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в мелиорации [Электронный ресурс] : практикум для студ. магистратуры по направл. подготовки «Гидромелиорация» / В. И. Коржов, Ю.С. Уржумова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 2,47 МБ. - Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. Загл. с экрана.
8. Организация измерений на гидромелиоративном объекте [Текст] : метод. указ. к выполнению РГР по дисциплине «Средства и технологии измерения в мелиорации» для студ. магистратуры по направл. подготовки «Гидромелиорация» / Сост.: В.И.Коржов, А.А. Панкарикова, Т.В.Коржова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К.Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. – 28 с.
9. Организация измерений на гидромелиоративном объекте [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению РГР по дисциплине «Средства и технологии измерения в мелиорации» для студ. магистратуры по направл. подготовки «Гидромелиорация» / Сост.: В.И.Коржов, А.А. Панкарикова, Т.В.Коржова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К.Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,43 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
10. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 195 с.
11. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 6,62 МБ.- Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. Загл. с экрана.
12. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направл. «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 344 с.
13. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направлению «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунёва ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 12,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
14. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с.
15. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
16. Мелиорация, рекультивация и охрана земель [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов направл. "Сельское хозяйство" с направленностью "Мелиорация, рекультивация и охрана земель" / В. Н. Шкура [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; [под ред. В.Н. Шкуры]. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. - ЖМД ; PDF ; 5,32 МБ.
17. Лепявко, А.П. Средства измерений расхода жидкости и газа. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : АСМС, 2015. — 252 с. ISBN 978—93088-161-5/— Режим доступа: <http://biblioclub.ru> — 18.01.2019

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

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам.	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4 http://window.edu.ru/catalog/resources?p_str=Мелиорация+земель
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Справочная информационная система «Экология»	http://ekologyprom.ru/
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
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 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.- Ново-черкасск, 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, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows 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 лекционных и практических занятий, ауд. 129 (на 28 посадочных места) 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: ▪ набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.; ▪ компьютеры (процессор, монитор) – 11 шт.; ▪ специализированные стенды по эксплуатации и мониторингу мелиоративных и водохозяйственных систем – 14 шт.; ▪ стенды по дипломному проектированию («Эксплуатация мелиоративной системы») – 8 шт.; ▪ принтер – 1 шт. ▪ доска – 1 шт. ▪ рабочие места студентов; ▪ рабочее место преподавателя
Учебная аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 128 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории и проведения исследований: ▪ набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.; ▪ компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную инфор-

	мационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ; (10 шт.); ▪ специализированные стенды по средствам и технологиям измерений (26 шт.); ▪ средства измерений для проведения работ по оценке параметров мелиорируемых земель (датчики влажности – 7 шт., осадкомер, инфильтрометр, пенетрометр и др.) ▪ лабораторные установки для проведения измерений 5 шт.; ▪ доска; ▪ рабочие места студентов; ▪ рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

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 сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

11 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

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

Вопросы к итоговому контролю (зачёту)

1. Цели и задачи измерений в гидромелиорации.
2. Общие требования к измерениям в РФ.
3. Требования к единицам измеряемых величин.
4. Требования к средствам измерений.
5. Требования к методикам измерений.
6. Измерение уровней (глубин) воды. Общая характеристика.
7. Измерение уровней (глубин) воды. Классификация средств измерений.
8. Визуальные средства измерения уровней.
9. Поплавковые средства измерения уровней.
10. Буйковые средства измерения уровней.
11. Гидростатические средства измерения уровней.
12. Акустические средства измерения уровней.
13. Емкостные средства измерения уровней.
14. Кондуктометрические средства измерения уровней.
15. Индукционные средства измерения уровней.
16. Микроволновые радарные средства измерения уровней.
17. Общие требования к измерению уровней поверхностных вод.
18. Измерение расходов и объёмов. Общая характеристика.
19. Измерение расходов и объёмов. Классификация средств измерений.
20. Тахометрические счётчики-расходомеры.
21. Расходомеры переменного перепада давлений.
22. Расходомеры постоянного перепада давлений.
23. Электромагнитные расходомеры.
24. Акустические (ультразвуковые) расходомеры.
25. Требования к измерениям расходов и объёмов воды при организации и проведении водоучета.
26. Измерение давлений жидкостей и газов. Общая характеристика.
27. Измерение давлений жидкостей и газов. Классификация средств измерений.
28. Жидкостные средства измерения давлений.
29. Деформационные средства измерения давлений.
30. Электрические средства измерения давлений.
31. Грузопоршневые средства измерения давлений.
32. Дифференциальные манометры.
33. Измерение влажности почвогрунтов. Общая характеристика.
34. Измерение влажности почвогрунтов. Классификация методов и средств измерений.
35. Термостатно-весовой метод измерения влажности почвогрунта
36. Тензометрические средства измерения влажности почвогрунтов.
37. Радиоизотопные (нейтронные) влагомеры.
38. Кондуктометрические (омические) влагомеры.
39. Электроёмкостные средства измерения влажности почвогрунтов.
40. Измерения влажности почвогрунтов. Способы установки датчиков влажности в почву.
41. Измерения влажности почвогрунтов. Технология измерения влажности в точечном объёме почвогрунта, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
42. Измерения влажности почвогрунтов. Технология измерения влажности в слое почвогрунта.

43. Измерения влажности почвогрунтов. Технология измерения влажности в почвенном монолите.
44. Измерения агрометеопараметров. Общая характеристика.
45. Измерение количества выпавших осадков.
46. Измерение скорости воздуха.
47. Измерение температур.
48. Измерение влажности воздуха.
49. Измерение атмосферного давления.
50. Измерение параметров солнечного излучения.

Для контроля успеваемости студентов очной формы обучения и результатов освоения дисциплины «Средства и технологии измерений в мелиорации» применяется балльно-рейтинговая система. В качестве оценочных средств используются:

- для контроля освоения теоретических знаний в течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3) по каждому разделу дисциплины соответственно в форме электронного тестирования на компьютерах в а.128-В и 129;
- для оценки практических знаний в течение семестра проводятся 2 текущих контроля (ТК1 - выполнение и защита отчётов по темам практических занятий; ТК2 - выполнение защита РГР).

Итоговый контроль (ИК) – зачёт.

Содержание расчетно-графической работы

Тема: «Организация контроля и измерений технологических параметров на мелиоративном объекте»

Исходные данные:

1. Объект контроля и измерений: (согласно темы магистерской работы)
2. Нормативные документы и требования по проектированию, строительству и эксплуатации объекта.
3. Нормативные документы и требования по организации и проведению измерений на объекте.

Задание:

1. Разработать исходные данные и техническое задание на метрологическое обеспечение мелиоративного объекта (или процесса), являющегося предметом магистерской работы.
2. Разработать схему оснащения объекта (процесса) средствами контроля и измерений.
3. Произвести поиск и оснащение объекта (процесса) средствами измерений.

Структура пояснительной записки РГР и ее ориентировочный объём

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1. Разработка технического задания на метрологическое обеспечение объекта (3 ... 4 с.)
2. Разработать схемы оснащения объекта средствами контроля и измерений (3...5 с.)
3. Выбор средств для проведения измерений (5 ... 7 с.)

Заключение (1с.)

Список использованных источников (1 с.)

РГР выполняется 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 работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Содержание текущих контролей и вопросы промежуточных контролей находятся в папке УМК дисциплины «Средства и технологии измерений в мелиорации» и базах данных компьютерных программ на кафедре мелиорации земель.

Полный фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Текст] : учебник [для магистрантов] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. – 260 с.
2. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Электронный ресурс] : учебник [для магистрантов] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 6,47 МБ. - Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. Загл. с экрана.
3. Мелиорация земель [Текст] : учебник для вузов по направл. подготовки "Природообустр-во и водопользование" (бакалавр и магистр) / А. И. Голованов [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.
4. Голованов, А. И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов, 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 - 26.08.2019.

8.2 Дополнительная литература

5. Голованов, А.И. Природообустройство. [Электронный ресурс] / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов, И.В. Корнеев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com> — 26.08.2019.
6. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в мелиорации [Текст] : практикум для студ. магистратуры по направл. подготовки «Гидромелиорация» / В.И.Коржов, Ю.С. Уржумова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 89 с.(3)
7. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в мелиорации [Электронный ресурс] : практикум для студ. магистратуры по направл. подготовки «Гидромелиорация» / В. И. Коржов, Ю.С. Уржумова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 2,47 МБ. - Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. Загл. с экрана.
8. Организация измерений на гидромелиоративном объекте [Текст] : метод. указ. к выполнению РГР по дисциплине «Средства и технологии измерения в мелиорации» для студ. магистратуры по направл. подготовки «Гидромелиорация» / Сост.: В.И.Коржов, А.А. Панкарикова, Т.В.Коржова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К.Кортунова. — Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. – 28 с.
9. Организация измерений на гидромелиоративном объекте [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению РГР по дисциплине «Средства и технологии измерения в мелиорации» для студ. магистратуры по направл. подготовки «Гидромелиорация» / Сост.: В.И.Коржов, А.А. Панкарикова, Т.В.Коржова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К.Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,43 МБ. – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
10. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 195 с.
11. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 6,62 МБ.- Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. Загл. с экрана.
12. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направл. «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 344 с.
13. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направлению «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунёва ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 12,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
14. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с.
15. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
16. Лепявко, А.П. Средства измерений расхода жидкости и газа. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : АСМС, 2015. — 252 с. ISBN 978—93088-161-5/— Режим доступа: <http://biblioclub.ru> — 26.08.2019.
17. Нормативно-методическое обеспечение государственного водного реестра и мониторинга водных объектов, используемых в целях мелиорации [Электронный ресурс]. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2017. – 45 с. — Режим доступа: [www://rosniipm.ru/izdania](http://www/rosniipm.ru/izdania) — 26.08.2019.

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам.	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4 http://window.edu.ru/catalog/resources?p_str=Мелиорация+земель
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Справочная информационная система «Экология»	http://ekologyprom.ru/
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
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 «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/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 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, 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 № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагат» (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 лекционных и практических занятий, ауд. 129 (на 22 посадочных места) 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: ▪ набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.; ▪ специализированные стенды по эксплуатации и мониторингу мелиоративных и водохозяйственных систем – 13 шт.; ▪ стенды по дипломному проектированию («Эксплуатация мелиоративной системы») – 8 шт.; ▪ доска – 1 шт. ▪ компьютеры (процессор, монитор) – 11 шт. ▪ рабочие места студентов; ▪ рабочее место преподавателя
Учебная аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 128-В (на 26 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 и проведения исследований: ▪ компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ

	Донской ГАУ; (10 шт.); ▪ принтер – 1 шт.; ▪ сканер – 1 шт. ▪ набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук); ▪ специализированные стенды по метрологии, средствам и методикам измерений (26 шт.); ▪ средства измерений -16 шт. ▪ лабораторные установки для проведения измерений 5 шт.; ▪ доска; ▪ рабочие места студентов; ▪ рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: ▪ Сервер IMANGO – 1 шт.; ▪ Терминальная станция L110 – 12 шт.; ▪ Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; ▪ Плоттер – 2 шт.; ▪ Сканер – 1 шт.; ▪ Принтер – 1 шт.; ▪ Рабочие места студентов; ▪ Рабочее место преподавателя.

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

Заведующий кафедрой МЗ

(подпись)

Ольгаренко И.В.

(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: «26» августа 2019 г.

Декан факультета

(подпись)

Ширяев С.Г.

(Ф.И.О.)

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, 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.

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

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

Вопросы к итоговому контролю (дифференцированному зачёту)

1. Актуальность измерений в гидромелиорации.
2. Цели и задачи измерений в гидромелиорации..
3. Общие требования к мониторингу и измерениям в РФ.
4. Требования к измеряемым величинам.
5. Требования к средствам измерений.
6. Требования к методикам измерений.
7. Измерение уровней (глубин) воды. Общая характеристика.
8. Измерение уровней (глубин) воды. Классификация средств измерений.
9. Визуальные средства измерения уровней.
10. Поплавковые средства измерения уровней.
11. Буйковые средства измерения уровней.
12. Гидростатические средства измерения уровней.
13. Акустические средства измерения уровней.
14. Емкостные средства измерения уровней.
15. Кондуктометрические средства измерения уровней.
16. Индукционные средства измерения уровней.
17. Микроволновые радарные средства измерения уровней.
18. Общие требования к измерению уровней поверхностных вод.
19. Измерение расходов и объёмов. Общая характеристика.
20. Измерение расходов и объёмов. Классификация средств измерений.
21. Тахометрические счётчики-расходомеры.
22. Расходомеры переменного перепада давлений.
23. Расходомеры постоянного перепада давлений.
24. Электромагнитные расходомеры.
25. Акустические (ультразвуковые) расходомеры.
26. Требования к измерениям расходов и объёмов воды при организации и проведении водоучета.
27. Измерение давлений жидкостей и газов. Общая характеристика.
28. Измерение давлений жидкостей и газов. Классификация средств измерений.
29. Жидкостные средства измерения давлений.
30. Деформационные средства измерения давлений.
31. Электрические средства измерения давлений.
32. Грузопоршневые средства измерения давлений.
33. Дифференциальные манометры.
34. Измерение влажности почвогрунтов. Общая характеристика.
35. Измерение влажности почвогрунтов. Классификация методов и средств измерений.
36. Термостатно-весовой метод измерения влажности почвогрунта
37. Тензометрические средства измерения влажности почвогрунтов.
38. Радиоизотопные (нейтронные) влагомеры.
39. Кондуктометрические (омические) влагомеры.
40. Электроёмкостные средства измерения влажности почвогрунтов.
41. Измерения влажности почвогрунтов. Способы установки датчиков влажности в почву.
42. Измерения влажности почвогрунтов. Технология измерения влажности в точечном объёме почвогрунта, достоинства и недостатки, применение на объектах гидромелиорации.
43. Измерения влажности почвогрунтов. Технология измерения влажности в слое почвогрунта.
44. Измерения влажности почвогрунтов. Технология измерения влажности в почвенном монолите.
45. Измерения агрометеопараметров. Общая характеристика.
46. Измерение количества выпавших осадков.
47. Измерение скорости воздуха.

48. Измерение температур.
49. Измерение влажности воздуха.
50. Измерение атмосферного давления.
51. Измерение параметров солнечного излучения.
52. Измерения геометрических величин.
53. Измерение линейных размеров.
54. Измерение площадей
55. Измерение объёмов.
56. Измерение радиусов и диаметров.
57. Измерение углов.

Для контроля успеваемости студентов очной формы обучения и результатов освоения дисциплины «Средства и технологии измерений в мелиорации» применяется балльно-рейтинговая система. В качестве оценочных средств используются:

- для контроля освоения теоретических знаний в течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3) по каждому разделу дисциплины соответственно в форме электронного тестирования на компьютерах в а.128-В и 129;
- для оценки практических знаний в течение семестра проводятся 2 текущих контроля (ТК1 - выполнение и защита отчётов по темам практических занятий; ТК2 - выполнение защита РГР).

Итоговый контроль (ИК) – зачёт.

Содержание расчетно-графической работы

Тема: «Организация контроля и измерений технологических параметров на мелиоративном объекте»

Исходные данные:

1. Объект контроля и измерений: (согласно темы магистерской работы)
2. Нормативные документы и требования по проектированию, строительству и эксплуатации объекта.
3. Нормативные документы и требования по организации и проведению измерений на объекте.

Задание:

1. Разработать исходные данные и техническое задание на метрологическое обеспечение мелиоративного объекта (или процесса), являющегося предметом магистерской работы.
2. Разработать схему оснащения объекта (процесса) средствами контроля и измерений.
3. Произвести поиск и оснащение объекта (процесса) средствами измерений.

Структура пояснительной записки РГР и ее ориентировочный объём

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1. Разработка технического задания на метрологическое обеспечение объекта (3 ... 4 с.)
2. Разработать схемы оснащения объекта средствами контроля и измерений (3...5 с.)
3. Выбор средств для проведения измерений (5 ... 7 с.)

Заключение (1с.)

Список использованных источников (1 с.)

РГР выполняется 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 работе 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. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании : учебник [для магистрантов] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - 260 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 6 экз.
2. 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.
3. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании : учебник [для магистрантов] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 28.08.2020). - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

1. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в мелиорации : практикум для студентов по напр. подготовки "Гидромелиорация" / В. И. Коржов, Ю. С. Уржумова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 28.08.20). - Текст : электронный.
2. Организация измерений на гидромелиоративном объекте : методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Средства и технологии измерений в мелиорации" для студентов магистратуры по направлению подготовки "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. техносферная безопасность, мелиор. и природообуст-во ; сост.: В.И. Коржов, А.А. Панкарикова, Н.В. Коржова. - Новочеркасск, 2018. - 28 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 3 экз.
3. Организация измерений на гидромелиоративном объекте : методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Средства и технологии измерений в мелиорации" для студ. магистратуры по направлению подготовки "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. техносф. безопасность, мелиор. и природооб-во ; сост.: В.И. Коржов, А.А. Панкарикова, Н.В. Коржова. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 28.08.20). - Текст : электронный.
4. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании : методические указания по изучению курса и выполнению контрольной работы для магистрантов заочной формы обучения / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. техносферная безопасность и природообуст-во ; сост.: В.И. Коржов, Ю.С. Уржумова, Т.В. Коржова. - Новочеркасск, 2017. - 30 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 3 экз.
5. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании : методические указания по изучению курса и выполн. контрольной работы для магистрантов заочной формы обучения направления "Природообустройство и водопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. техносферная безопасность и природообуст-во ; сост.: В.И. Коржов, Ю.С. Уржумова, Т.В. Коржова. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 28.08.2020). - Текст : электронный.
6. Шкура, В.Н. Дождевальная техника : учебное пособие для аспирантов и магистрантов по направлению "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 195 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 45 экз.
7. Шкура, В.Н. Дождевальная техника : учебное пособие для аспирантов и магистрантов по направлению "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 28.08.2020). - Текст : электронный.
8. Шкура, В.Н. Средства и технологии дождевого орошения : учебное пособие для аспирантов и магистрантов по направлению "Мелиорации земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 344 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 25 экз.
9. Шкура, В.Н. Средства и технологии дождевого орошения : учебное пособие для аспирантов и магистрантов по направлению "Мелиорации земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 28.08.2020). - Текст : электронный.
10. Лунева, Е. Н. Рекультивация и охрана земель : учебное пособие / Е. Н. Лунева, А. А. Панкарикова, И. В. Гурина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 241 с. : табл., ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596087>. - ISBN 978-5-4499-1529-0. - Текст : электронный.
11. Лепявко, А. П. Средства измерений расхода жидкости и газа / А. П. Лепявко. - Москва : АСМС, 2015. - 252 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430974> (дата обращения: 28.08.2020). - ISBN 978-5-93088-161-5. - Текст : электронный.

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам.	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Справочная информационная система «Экология»	http://ekologyprom.ru/
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
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 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>

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

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

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.)
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 Arch itecture, Au toCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

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

№ ауд	Количество посадочных мест	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
128-В	26	Учебная аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций 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 и проведения исследований: ▪ компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ; (10 шт.); ▪ принтер – 1 шт.; ▪ сканер – 1 шт. ▪ набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук); ▪ специализированные стенды по метрологии, средствам и методикам измерений (26 шт.); ▪ средства измерений -16 шт. ▪ лабораторные установки для проведения измерений 5 шт.; ▪ доска; ▪ рабочие места студентов; ▪ рабочее место преподавателя.

№ ауд	Количество посадочных мест	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
129	22	Учебная аудитория для проведения занятий лекционных и практических занятий 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: ▪ набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.; ▪ специализированные стенды по эксплуатации и мониторингу мелиоративных и водохозяйственных систем – 13 шт.; ▪ стенды по дипломному проектированию («Эксплуатация мелиоративной системы») – 8 шт.; ▪ доска – 1 шт. ▪ компьютеры (процессор, монитор) – 11 шт. ▪ рабочие места студентов; ▪ рабочее место преподавателя
П18	12	Помещение для самостоятельной работы 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: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
130		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специализированная мебель: - стол-стеллаж – 1 шт.; - шкаф – 1 шт.

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 № SIO-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®DesktopSecuritySuiteАнтивирус 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.)