

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

«Утверждаю»
Декан инженерно-мелиоративного
факультета
С.М. Ширяев
« 29 » 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.03 Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании <small>(шифр. наименование учебной дисциплины)</small>
Направление(я) подготовки	20.04.02 «Природообустройство и водопользование» <small>(код, полное наименование направления подготовки)</small>
Направленность	«Мелиорация земель», «Водоснабжение и водоотведение» <small>(полное наименование)</small>
Уровень образования	высшее образование - магистратура <small>(бакалавриат, магистратура)</small>
Форма(ы) обучения	очная, заочная <small>(очная, очно-заочная, заочная)</small>
Факультет	инженерно-мелиоративный, ИМ <small>(полное наименование факультета, сокращённое)</small>
Кафедра	Техносферная безопасность, мелиорация и природообустройство, ТБМиП <small>(полное, сокращённое наименование кафедры)</small>
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	20.04.02 «Природообустройство и водопользование» <small>(шифр и наименование направления подготовки)</small>
утверждённого приказом Минобрнауки России	30 марта 2015 г. № 296 <small>(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)</small>

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

(подпись)

Корзов В.И.
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра ТБМиП
(сокращённое наименование кафедры)

протокол № 1 от «28» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

(подпись)

Чалая С.В.
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 1 от «29» августа 2017 г.

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

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

- способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам (ПК-3)

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ требования правовых и нормативных документов к измерениям в области природообустройства и водопользования (ПиВ); ▪ состав, характеристики и особенности основных технологических параметров, измеряемых в ПиВ; ▪ принципы и методики измерений основных технологических параметров, используемых в ПиВ; ▪ конструкции и принципы действия средств измерений, используемых в ПиВ <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ производить оценку метрологических, технических и других характеристик средств и методик измерений, используемых при проведении научно-исследовательских, проектных, строительных и эксплуатационных работ на объектах ПиВ; ▪ разрабатывать схемы и технологии проведения измерений на объектах ПиВ; ▪ производить обработку и оценку результатов измерений; ▪ использовать нормативные и эксплуатационные документы, регламентирующие метрологическую деятельность на объектах ПиВ. <p><i>Навык:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ применения на практике средств и технологий измерений на системах и объектах ПиВ; ▪ проведения, обработки и оценки результатов измерений на объектах ПиВ. <p><i>Опыт деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выбор средств и методик для проведения измерений; ▪ разработка проектно-технической документации по метрологическому обеспечению 	ПК-3

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании» относится к вариативной части обязательных дисциплин блока Б1.В, изучается в 1 семестре по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

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

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ПК-3		Принятие управленческих решений при эксплуатации систем природообустройства и водопользования. Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем Современные технологии строительства и восстановления мелиоративных систем Современные технологии строительства и восстановления систем водоснабжения и водоотведения Управление качеством окружающей среды. Ценообразование и сметное нормирование в природообустройстве и водопользовании 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	3	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	36		36	6	6
Лекции	14		14	2	2
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	22		22	4	4
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	108		108	134	134
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа	20		20		0
Реферат					
Контрольная работа					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	76		76	134	134
Подготовка к зачету	12		12	4	4
Подготовка и сдача экзамена					
Общая трудоёмкость	часов	144	144	144	144
	ЗЕТ	4	4	4	4
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		зачО		зачО	зачО
- 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			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС	Итоговый контроль	
1	Требования к измерениям в природообустройстве и водопользовании	1	2	-	6		20	-	28
2	Общее устройство и характеристики средств измерений	1	2	-	4		20	-	26
3	Средства и технологии измерений отдельных величин и параметров в природообустройстве и водопользовании	1	10	-	12		36	-	58
4	Проекты метрологического обеспечения объектов природообустройства и водопользования.	1	0	-		20		-	20
Подготовка к итоговому контролю		1	зачёт					12	12
			экзамен						
ВСЕГО:			14	-	22	20	76	12	144

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	1	<p>ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗМЕРЕНИЙ В ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИИ</p> <p>Общие цели измерений.</p> <p>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.</p> <p>Задачи измерений в водоснабжении и водоотведении: общие положения, измерения технологических параметров на водозаборных сооружениях, измерениям технологических параметров на насосных станциях, измерения технологических параметров на станциях очистки и подготовки воды, измерения технологических параметров на водоводах, сети и регулирующих емкостях. требования к измерениям технологических параметров в системах оборотного водоснабжения.</p>	1	ПК 1
1	1	<p>ТРЕБОВАНИЯ К ИЗМЕРЕНИЯМ</p> <p>Общие требования к измерениям в РФ.</p> <p>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 величин.</p> <p>Требования к средствам измерений: общие положения, метрологические требования, технические требования, правовые требования, требования к технической документации на средства измерений.</p> <p>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</p>	1	ПК 1
2	1	<p>УСТРОЙСТВО И ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ</p> <p>Структура средства измерений.</p> <p>Виды средств измерений: меры, измерительные преобразователи, измерительные приборы, измерительные системы, измерительные установки, измерительные принадлежности.</p> <p>Общая классификация средств измерений. Классификация средств измерений, используемых в природообустройстве и водопользовании.</p> <p>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.</p> <p>Классы точности средств измерений: понятие класса точности, определение классов точности, обозначение классов точности.</p> <p>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.</p> <p>Проверка и калибровка средств измерений: понятие проверки и калибровки, формы подтверждения проверки и калибровки, виды проверки и калибровок.</p> <p>Утверждение типа средства измерений.</p>	2	ПК 2
3	1	<p>ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЕЙ (ГЛУБИН)</p> <p>Общая характеристика измеряемого параметра. Основы измерений уровней. Классификация средств измерения уровней.</p> <p>Визуальные средства измерения уровней: мерные рейки, рулетки с лотом, уровнемерные стёкла.</p> <p>Поплавковые средства измерения уровней: поплавковые уровнемеры, поплавко-</p>	2	ПК 3

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
		<p>вые сигнализаторы уровня.</p> <p>Буйковые средства измерений уровней. Гидростатические уровнемеры.</p> <p>Акустические уровнемеры: классификация акустических уровнемеров, ультразвуковые локационные уровнемеры, акустические уровнемеры поглощения, акустические резонансные уровнемеры, акустические сигнализаторы уровня.</p> <p>Емкостные электрические уровнемеры.</p> <p>Кондуктометрические средства измерения уровней: кондуктометрические (омические) электрические уровнемеры, кондуктометрические электрические сигнализаторы уровня.</p> <p>Индукционные электрич. уровнемеры. Микроволновые радарные уровнемеры.</p> <p>Общие требования к измерению уровней поверхностных вод.</p>		
3	1	<p>ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДОВ И ОБЪЕМОВ</p> <p>Общая характеристика параметра. Основы измерений расходов. Классификация средств измерения расходов и объемов.</p> <p>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.</p> <p>Расходомеры переменного перепада давлений: общая характеристика, расходомеры с сужающими устройствами, расходомеры с напорными устройствами, расходомеры с напорными усилителями, расходомеры с гидравлическим сопротивлением.</p> <p>Расходомеры постоянного перепада давлений: общая характеристика, поплавковые расходомеры, поршневые расходомеры, расходомеры-ротаметры.</p> <p>Электромагнитные расходомеры. Акустические (ультразвуковые) расходомеры.</p> <p>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.</p> <p>Рекомендации по выбору расходомеров-счетчиков для проведения измерений</p>	2	ПК 3
3	1	<p>ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЙ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ</p> <p>Общая характеристика измеряемого параметра. Основы измерений давлений. Классификация средств измерения давлений.</p> <p>Жидкостные средства измерения давлений: общая характеристика, двухтрубные жидкостные манометры, однотрубные (чашечные) жидкостные манометры, поплавковые жидкостные манометры, колокольные жидкостные манометры</p> <p>Деформационные средства измерения давлений: общая характеристика, трубчатопружинные деформационные манометры, мембранные деформационные манометры, сильфонные деформационные манометры</p> <p>Электрические средства измерения давлений: общая характеристика, тензометрические манометры, тепловые вакуумметры, пьезоэлектрические манометры, ионизационные вакуумметры. Грузопоршневые манометры.</p> <p>Дифференциальные манометры: общая характеристика, мембранные дифманометры, дифманометры с вялой мембраной, сильфонные дифманометры, колокольные дифманометры. Электронные преобразователи давления.</p>	2	ПК3
3	1	<p>ИЗМЕРЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВОГРУНТОВ</p> <p>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.</p> <p>Электроемкостные средства измерения влажности: Принцип измерения влажности почвы по её диэлектрической проницаемости, техническая реализация способа измерения, требования к проведению измерений</p> <p>Способы установки датчиков в почву: мобильный способ, стационарный способ.</p>	2	ПК3

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
		<p>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.</p> <p>Технологии измерения влажности в слое почвогрунта: краткая характеристика методики измерений, измерения при мобильном способе установки датчиков, измерения при стационарном способе установки датчиков, использование результатов.</p> <p>Технологии измерения влажности в почвогрунтовой монолите: краткая характеристика методики измерений, измерения при мобильном способе установки датчиков, измерения при стационарном способе установки датчиков, использование результатов измерений.</p>		
3	1	<p>ИЗМЕРЕНИЕ АГРО-, МЕТЕО-, ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ И ДРУГИХ ПАРАМЕТРОВ.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	2	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	<p>Тема 1: ТРЕБОВАНИЯ К ИЗМЕРЕНИЯМ.</p> <p>Занятие 1.1. Требования к единицам измеряемых величин.</p> <p>Занятие 1.2. Требования к средствам измерений.</p> <p>Занятие 1.3. Требования к методикам измерений</p>	6	ПК 1
2	1	<p>Тема 2. ВЫБОР СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ</p> <p>Занятие 2.1. Определение предельных погрешностей средств измерений по их классам точности</p> <p>Занятие 2.2. Выбор средств для проведения измерений по их метрологическим характеристикам</p>	4	ПК 2
3	1	<p>Тема 3. ПЛАНИРОВАНИЕ, ПРОВЕДЕНИЕ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ</p> <p>Занятие 3.1. Подготовка к проведению измерений.</p> <p>Занятие 3.2. Проведение измерений</p> <p>Занятие 3.3. Обработка и оформление результатов измерений</p> <p>Занятие 3.4. Оценка точности измерений</p> <p>Занятие 3.5. Исследование влияния метрологических характеристик средств измерений на результат измерений</p>	10	ТК 1
3	1	<p>Тема 4. СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ИЗМЕРЕНИЙ ОТДЕЛЬНЫХ ВЕЛИЧИН И ПАРАМЕТРОВ В ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИИ</p> <p>Изучение общих характеристик измеряемых параметров, их средств и технологий измерений, используемых принципов измерений, устройств, достоинств и недостатков, условий и особенностей применения на объектах природообустройства и водопользования.</p>	2	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 природообустройстве и водопользовании» . 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».	20	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».	20	ПК 2
3	1	Изучение теоретического материала по разделу «Средства и технологии измерений отдельных величин и параметров в природообустройстве и водопользовании». 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».	36	ПК 3
4	1	Изучение теоретического материала по разделу «Проекты метрологического обеспечения объектов природообустройства и водопользования» 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 (дифференцированный зачёт)	12	ИК

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, контр.	Другие виды СРС	Итоговый контроль	
1	Требования к измерениям в природообустройстве и водопользовании	1	0.25	-	1	-	30	-	31.25
2	Общее устройство и характеристики средств измерений	1	0.25	-	1	-	30	-	31.25
3	Средства и технологии измерений отдельных величин и параметров в природообустройстве и водопользовании	1	1.5	-	2	-	54	-	57.50
4	Проекты метрологического обеспечения объектов природообустройства и водопользования.	1	-	-	-	-	20	-	20
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	1	-	-	-	-	4	4
		экзамен							
ВСЕГО:			2	-	4	-	134	4	144

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (час.)
1	1	ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗМЕРЕНИЙ В ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИИ. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗМЕРЕНИЯМ. Общие цели измерений. Общие задачи измерений в мелиорации. Общие задачи измерений в водоснабжении и водоотведении. Требования к единицам измеряемых величин. Требования к средствам измерений. Требования к методикам измерений.	0.25
2	1	УСТРОЙСТВО И ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ Структура средства измерений. Виды средств измерений. Общая классификация средств измерений. Классификация средств измерений, используемых в природообустройстве и водопользовании. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. 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. Утверждение типа средства измерений.	0.25
3	2	СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ИЗМЕРЕНИЙ ОТДЕЛЬНЫХ ВЕЛИЧИН И ПАРАМЕТРОВ В ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИИ Измерение уровней. Измерение расходов и объемов. Измерение давлений. Измерение влажности почвогрунтов. Измерение агро-, метео-, геометрических и других параметров. Общая характеристика измеряемых параметров, применение в природообустройстве и водопользовании, принципы измерений, классификация средств измерений, их устройство, достоинства и недостатки.	1.5

4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	2	ТРЕБОВАНИЯ К ИЗМЕРЕНИЯМ. Требования к единицам измеряемых величин. Требования к средствам измерений. Требования к методикам измерений. Тестовый контроль знаний по разделу «Требования к измерениям».	1
2	2	ВЫБОР СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ (решение ситуационных задач) Определение предельных погрешностей средств измерений по их классам точности. Выбор средств для проведения измерений по их метрологическим характеристикам. Тестовый контроль знаний по разделу «Выбор средств для проведения измерений».	1
2	2	СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ИЗМЕРЕНИЙ ОТДЕЛЬНЫХ ВЕЛИЧИН И ПАРАМЕТРОВ (занятие в виде дискуссии) Изучение принципов действия, конструкций, достоинств и недостатков, особенностей применения средств и технологий измерений основных параметров в природообустройстве и водопользовании.	2

4.2.4 Лабораторные занятия - «не предусмотрено».

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	1	Изучение теоретического материала по разделу «Требования к измерениям в природообустройстве и водопользовании» . Требования Закона РФ «Об обеспечении единства измерений», ГОСТов, СНиПов и др. документов к единицам измеряемых величин, средствам измерений и методикам измерений. Подготовка к тестовому «Требования к измерениям».	30
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 тестовому контролю «Выбор средств для проведения измерений».	30
3	1	Изучение теоретического материала и подготовка к дискуссии по разделу «Средства и технологии измерений отдельных величин и параметров в природообустройстве и водопользовании». Изучение общих характеристик измеряемых параметров, их средств и технологий измерений, используемых принципов измерений, устройств, достоинств и недостатков.	54
4	1	Изучение теоретического материала получение практических навыков проектирования по разделу «Проекты метрологического обеспечения объектов природообустройства и водопользования»	20
		Подготовка к итоговому контролю (дифференцированный зачёт)	4

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

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ПК-3	+		+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские занятия (час)	Лаборатор- ные занятия (час)	Всего
Решение ситуационных задач	2	2		4
Разбор конкретных ситуаций	2	8		10
Дискуссия	2	2		4
Итого интерактивных занятий	6	12		18

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> -26.08.2017
2. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Текст] : учебник [для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование"] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. – 260 с. (6)
3. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Электронный ресурс] : учебник [для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование"] / 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.
4. Коржов В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Текст] : практикум для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» / В.И.Коржов, Т.В.Коржова, О.В.Сорокина; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 89 с.(3)
5. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Электронный ресурс] : практикум для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / В. И. Коржов, Т. В. Коржова, О. В. Сорокина ; 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.
6. Коржов В.И. Организация контроля и измерений технологических параметров на объекте природообустройства или водопользования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению РГР по дисциплине «Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании» для магистрантов напр. «Природообустройство и водопользование» по магистерским программам «Мелиорация земель» и «Водоснабжение и водоотведение» / Сост.: В.И.Коржов, Т.В.Коржова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К.Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 0,43 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. (2)
8. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Коржов, В.И. Буквенные обозначения физических величин и параметров в курсе «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» [Электронный ресурс] : [рекомендации по применению по кафедре «Мелиорация земель»] / В. И. Коржов, Е. Н. Лунева ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. мелиор. земель. - Новочеркасск, 2012. - ЖМД ; PDF ; 1,33 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 (45)
11. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по напр. "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. «Мелиорация земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 344 с. (25).
13. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направлению «Мелиорация 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.

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

Вопросы к итоговому контролю (дифференцированному зачёту)

1. Измерение уровней (глубин) воды. Общая характеристика параметра, единицы измерений, буквенное обозначение, применение на системах природообустройства и водопользования.
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 природообустройства и водопользования.
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 природообустройства и водопользования.
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 природообустройства и водопользования.
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 природообустройства и водопользования
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. Дальномеры.
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 природообустройстве и водопользовании» 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) – дифференцированный зачёт.

Содержание расчетно-графической работы

Тема: «Организация контроля и измерений технологических параметров на объекте природообустройства или водопользования»

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 объекта (процесса) природообустройства или водопользования, 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 природообустройстве и водопользовании» и базах данных компьютерных программ на кафедре ТБМиП.

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 направл. "Природообустройство и водопользование"] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. – 260 с. (6)
2. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Электронный ресурс] : учебник [для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование"] / 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. Ольгаренко В.И.. Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем [Текст] : учебник [по спец. «Мелиор., рекультивация и охр. земель»] / В.И. Ольгаренко, Г.В. Ольгаренко Г.В., В.Н. Рыбкин ; [под ред. В.И.Ольгаренко] – М., 2008. – 546 с. (14).

8.2 Дополнительная литература

1. 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> — 26.08.2017.
2. Коржов В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Текст] : практикум для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» / В.И.Коржов, Т.В.Коржова, О.В.Сорокина; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 89 с.(3)
3. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Электронный ресурс] : практикум для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / В. И. Коржов, Т. В. Коржова, О. В. Сорокина ; 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.
4. Коржов В.И. Организация контроля и измерений технологических параметров на объекте природообустройства или водопользования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению РГР по дисц. «Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании» для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» по магистерским программам «Мелиорация земель» и «Водоснабжение и водоотведение» / Сост.: В.И.Коржов, Т.В.Коржова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К.Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 0,43 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 195 с. (45).
6. 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.
7. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направл. «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 344 с. (25).
8. 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.
9. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. (2).
10. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
11. 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> — 26.08.2017
12. Коржов, В.И. Буквенные обозначения физических величин и параметров в курсе «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» [Электронный ресурс] : [рекомендации по применению по кафедре «Мелиораций земель»] / В. И. Коржов, Е. Н. Лунева ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. мелиор. земель. - Новочеркасск, 2012. - ЖМД ; PDF ; 1,33 МБ - Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. Загл. с экрана.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ	http://www.rosmintrud.ru/
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	http://www.rospotrebnadzor.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

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

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Dr.Web@Desktop security Suite (AB)	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 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)	СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (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)
Университетская библиотека онлайн	№ 216-12/15 ,от 19.01.2016
Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 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.
«e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г (бессрочно)

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

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

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 129), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд. 128) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудиториях 128 и 129, оснащенных компьютерами с выходом в сеть Интернет, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: (плакаты, стенды и т.п.).

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля:

1). Учебные аудитории для промежуточной аттестации - ауд. 128

2). Помещение для самостоятельной работы (ауд. 128-В) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

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

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

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

11 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.). / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su> -29.08.2018
2. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Текст] : учебник [для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование"] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. – 260 с. (6)
3. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Электронный ресурс] : учебник [для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование"] / 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.
4. Коржов В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Текст] : практикум для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» / В.И.Коржов, Т.В.Коржова, О.В.Сорокина; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 89 с.(3)
5. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Электронный ресурс] : практикум для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / В. И. Коржов, Т. В. Коржова, О. В. Сорокина ; 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.
6. Коржов В.И. Организация контроля и измерений технологических параметров на объекте природообустройства или водопользования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению РГР по дисциплине «Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании» для магистрантов напр. «Природообустройство и водопользование» по магистерским программам «Мелиорация земель» и «Водоснабжение и водоотведение» / Сост.: В.И.Коржов, Т.В.Коржова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К.Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 0.43 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. (2)
8. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Коржов, В.И. Буквенные обозначения физических величин и параметров в курсе «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» [Электронный ресурс] : [рекомендации по применению по кафедре «Мелиораций земель»] / В. И. Коржов, Е. Н. Лунева ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. мелиор. земель. - Новочеркасск, 2012. - ЖМД ; PDF ; 1,33 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 (45)
11. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Электронный ресурс] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по напр. "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. (25).
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.

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

Вопросы к итоговому контролю (дифференцированному зачёту)

1. Измерение уровней (глубин) воды. Общая характеристика параметра, единицы измерений, буквенное обозначение, применение на системах природообустройства и водопользования.
2. Измерение уровней (глубин) воды. Классификация средств измерений.
3. Визуальные средства измерения уровней. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
4. Поплавковые средства измерения уровней. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
5. Буйковые средства измерения уровней. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
6. Гидростатические средства измерения уровней. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
7. Акустические средства измерения уровней. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
8. Емкостные средства измерения уровней. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
9. Кондуктометрические средства измерения уровней. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
10. Индукционные средства измерения уровней. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
11. Микроволновые радарные средства измерения уровней. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
12. Общие требования к измерению уровней поверхностных вод.
13. Измерение расходов и объёмов. Общая характеристика параметров, единицы измерений, буквенное обозначение, применение на системах природообустройства и водопользования.
14. Измерение расходов и объёмов. Классификация средств измерений.
15. Тахометрические счётчики-расходомеры. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
16. Расходомеры переменного перепада давлений. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
17. Расходомеры постоянного перепада давлений. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
18. Электромагнитные расходомеры. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
19. Акустические (ультразвуковые) расходомеры. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
20. Требования к измерениям расходов и объёмов воды при организации и проведении водоучета
21. Измерение расходов и объёмов. Общая характеристика параметров, единицы измерений, буквенное обозначение, применение на системах природообустройства и водопользования.
22. Измерение давлений жидкостей и газов. Общая характеристика параметров, единицы измерений, буквенное обозначение, применение на системах природообустройства и водопользования.
23. Измерение давлений жидкостей и газов. Классификация средств измерений.
24. Жидкостные средства измерения давлений. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.

25. Деформационные средства измерения давлений. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
26. Электрические средства измерения давлений. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
27. Грузопоршневые средства измерения давлений. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
28. Дифференциальные манометры. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
29. Измерение влажности почвогрунтов. Общая характеристика параметров, единицы измерений, буквенное обозначение, применение на системах природообустройства и водопользования.
30. Измерение влажности почвогрунтов. Классификация методов и средств измерений.
31. Термостатно-весовой метод измерения влажности. Принцип измерений, технология, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
32. Тензометрические средства измерения влажности почвогрунтов. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
33. Радиоизотопные (нейтронные) влагомеры. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
34. Кондуктометрические (омические) влагомеры. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
35. Электроёмкостные средства измерения влажности почвогрунтов. Принципы измерений, устройство, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
36. Измерения влажности почвогрунтов. Способы установки датчиков влажности в почву, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
37. Измерения влажности почвогрунтов. Технология измерения влажности в точечном объёме почвогрунта, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
38. Измерения влажности почвогрунтов. Технология измерения влажности в слое почвогрунта, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
39. Измерения влажности почвогрунтов. Технология измерения влажности в почвенном монолите, достоинства и недостатки, применение на объектах природообустройства и водопользования.
40. Измерения агрометеопараметров. Общая характеристика параметров, единицы измерений, буквенные обозначения, применение на системах природообустройства и водопользования.
41. Измерение количества выпавших осадков. Характеристика, единицы измерений, принципы измерений, средства измерений, устройство применение на объектах природообустройства и водопользования.
42. Измерение скорости воздуха. Характеристика, единицы измерений, принципы измерений, средства измерений, устройство применение на объектах природообустройства и водопользования.
43. Измерение температур. Характеристика, единицы измерений, принципы измерений, средства измерений, устройство применение на объектах природообустройства и водопользования.
44. Измерение влажности воздуха. Характеристика, единицы измерений, принципы измерений, средства измерений, устройство применение на объектах природообустройства и водопользования.
45. Измерение атмосферного давления. Характеристика, единицы измерений, принципы измерений, средства измерений, устройство применение на объектах природообустройства и водопользования.
46. Измерение параметров солнечного излучения. Характеристика, единицы измерений, принципы измерений, средства измерений, устройство применение на объектах природообустройства и водопользования.

Для контроля успеваемости студентов очной формы обучения и результатов освоения дисциплины «Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании» может использоваться 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 - защита РГР).

Итоговый контроль (ИК) – дифференцированный зачёт.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов могут не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи дифференцированного зачета.

Содержание расчетно-графической работы

Тема: «Организация контроля и измерений технологических параметров на объекте природообустройства или водопользования»

Исходные данные:

1. Объект контроля и измерений: (по теме 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 объекта (процесса) природообустройства или водопользования, 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 природообустройстве и водопользовании» 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 направл. "Природообустройство и водопользование"] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. – 260 с. (6)
2. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Электронный ресурс] : учебник [для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование"] / 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. Природообустройство [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр) / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А.И. Голованова . - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2015. - 557 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1600-06. (60)
4. 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> — 26.08.2018.

8.2 Дополнительная литература

1. Ольгаренко В.И.. Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем [Текст] : учебник [по спец. «Мелиор., рекультивация и охр. земель»] / В.И. Ольгаренко, Г.В. Ольгаренко Г.В., В.Н. Рыбкин ; [под ред. В.И.Ольгаренко] – М., 2008. – 546 с. (14).
2. Коржов В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Текст] : практикум для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» / В.И.Коржов, Т.В.Коржова, О.В.Сорокина; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 89 с.(3)
3. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Электронный ресурс] : практикум для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / В. И. Коржов, Т. В. Коржова, О. В. Сорокина ; 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.
4. Коржов В.И. Организация контроля и измерений технологических параметров на объекте природообустройства или водопользования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению РГР по дисц. «Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании» для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» по магистерским программам «Мелиорация земель» и «Водоснабжение и водоотведение» / Сост.: В.И.Коржов, Т.В.Коржова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К.Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 0,43 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Шкура В.Н. Дождевальная техника [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направл. "Мелиорация земель" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. А. Чайка ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 195 с. (45).
6. 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. треб.: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. Загл. с экрана.
7. Шкура В.Н. Средства и технологии дождевого орошения [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направл. «Мелиорации земель» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 344 с. (25).
8. 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.
9. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. (2).
10. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
11. Коржов, В.И. Буквенные обозначения физических величин и параметров в курсе «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» [Электронный ресурс] : [рекомендации по применению по кафедре «Мелиораций земель»] / В. И. Коржов, Е. Н. Лунева ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. мелиор. земель. - Новочеркасск, 2012. - ЖМД ; PDF ; 1,33 МБ - Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. Загл. с экрана.
12. 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> — 26.08.2018
13. 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 — 26.08.2018.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ	http://www.rosmintrud.ru/
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	http://www.rosпотребнадзор.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программное обеспечение компании Adobe Ac-	Лицензионный договор на программное обеспечение

Наименование ресурса	Реквизиты договора
robat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.	для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (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)
Университетская библиотека онлайн	Договор № 216-12/15 ,от 19.01.2016 (бессрочно)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018.г. с ООО «НексМедиа»	Лицензионный договор с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	Договор № р08/11 с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	Договор с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г
Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	Договор № 487 с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г
«e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г (бессрочно)
Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018г. с ФГБНУ «РосНИИПИМ»	Договор с 27.04.2018 г. до окончания неискл. прав на произведение

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

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

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 128-В), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, ауд. 129) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудиториях - 129 , оснащенных необходимыми наглядными пособиями: (плакаты, стенды и т.п.).

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля: учебные аудитории для промежуточной аттестации - ауд. 128;

Помещение для самостоятельной работы (ауд. 129) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 126.

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Приборы - (датчики влажности, осадкомер, датчики засоленности почвы, датчики температуры почвы, инфилтrometer, регистратор данных ручной, регистратор данных стационарный, рулетки измерительные, счётчики-расходомеры воды) для проведения практических занятий разделам дисциплины.

2. Оборудование – (компьютеры, лабораторные стенды, ёмкости разных типоразмеров, образцы почвогрунтов, регистраторы данных, соединительные кабели) для проведения измерительных экспериментов.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры №10 от «27» 08 2018 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» 08 2018 г.

Декан факультета


(подпись)

Ширяев С.Г.
(Ф.И.О.)

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 (дифференцированному зачёту)

1. Цели и задачи измерений в природообустройстве и водопользовании.
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 природообустройстве и водопользовании» может использоваться 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 проводится текущий контроль ТК1 – выполнение и защита РГР).

Итоговый контроль (ИК) – дифференцированный зачёт.

Содержание расчетно-графической работы

Тема: «Организация контроля и измерений технологических параметров на объекте природообустройства или водопользования»

Исходные данные:

1. Объект контроля и измерений: (по теме 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 объекта (процесса) природообустройства или водопользования, 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 текущего контроля и вопросы промежуточных контролей находятся в папке УМК дисциплины «Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании» 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 направл. "Природообустройство и водопользование"] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. – 260 с. (6)
2. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Электронный ресурс] : учебник [для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование"] / 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. Природообустройство [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр) / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А.И. Голованова . - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2015. - 557 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1600-06. (60)
4. Голованов, А.И. Природообустройство [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Зимин Ф.М., Козлов Д.В., Корнеев И.В. - Электрон. дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7. - Режим доступа : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64328 26.08.2019.

8.2 Дополнительная литература

5. 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. .
6. Голованов, А. И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Айдаров И.П., Григоров М.С., Краснощеков В.Н. - Электрон. дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0. - Режим доступа : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65048 24.08.2019.
7. Коржов В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Текст] : практикум для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» / В.И.Коржов, Т.В.Коржова, О.В.Сорокина; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 89 с.
8. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании [Электронный ресурс] : практикум для магистрантов направл. "Природообустройство и водопользование" / В. И. Коржов, Т. В. Коржова, О. В. Сорокина ; 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.
9. Коржов В.И. Организация контроля и измерений технологических параметров на объекте природообустройства или водопользования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению РГР по дисц. «Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании» для магистрантов направления «Природообустройство и водопользование» по магистерским программам «Мелиорация земель» и «Водоснабжение и водоотведение» / Сост.: В.И.Коржов, Т.В.Коржова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К.Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – 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. (45).
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. треб.: 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. (25).
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. (2).
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. Коржов, В.И. Буквенные обозначения физических величин и параметров в курсе «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» [Электронный ресурс] : [рекомендации по применению по кафедре «Мелиораций земель»] / В. И. Коржов, Е. Н. Лулева ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. мелиор. земель. - Новочеркасск, 2012. - ЖМД ; PDF ; 1,33 МБ - Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. Загл. с экрана.
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> — 26.08.2018
18. 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 — 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
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
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 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

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

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

3. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / 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-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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:

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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)

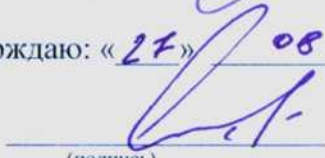


Ольгаренко И.В.
(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: «27» 08 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: 26 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 природообустройстве и водопользовании.
2. Цели и задачи измерений в природообустройстве и водопользовании.
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 природообустройства и водопользования.
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 природообустройстве и водопользовании» может использоваться 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 проводится текущий контроль ТК1 – выполнение и защита РГР).

Итоговый контроль (ИК) – дифференцированный зачёт.

Содержание расчетно-графической работы

Тема: «Организация контроля и измерений технологических параметров на объекте природообустройства или водопользования»

Исходные данные:

1. Объект контроля и измерений: (по теме 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 объекта (процесса) природообустройства или водопользования, 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 направления "Природообустройство и водопользование"] / В. И. Коржов, И. В. Коржов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - 260 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. - 6 экз.
2. Природообустройство : учебник для вузов по направлению "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр) / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов, И.В. Корнеев ; под ред. А.И. Голованова . - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 557 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1600-06. - Текст : непосредственный. - 60 экз.
3. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании : учебник [для магистрантов направления "Природообустройство и водопользование"] / 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 природообустройстве и водопользовании : практикум для магистрантов направления "Природообустройство и водопользование" / В. И. Коржов, Т. В. Коржова, О. В. Сорокина ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - 87 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. - 3 экз.
2. Коржов, В.И. Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании : практикум для магистрантов направления "Природообустройство и водопользование" / В. И. Коржов, Т. В. Коржова, О. В. Сорокина ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 28.08.2020). - Текст : электронный.
3. Организация контроля и измерений технологических параметров на объекте природообустройства или водопользования : методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Средства и технологии измерений в природообустройстве" для магистров направления "Природообустройство и водопользование" по магистерским программам "Мелиорация земель" и "Водоснабжение и водоотведение" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. мелиор. земель ; сост. В.И.Коржов, Т.В.Коржова. - Новочеркасск, 2016. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 28.08.2020). - 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 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. - 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. Лулева ; 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. Лулева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 28.08.2020). - Текст : электронный
10. Шкура, В.Н. Природообустройство и водопользование : учебное пособие для студентов и магистрантов направления - "Природообустройство и водопользование" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. Н.

Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 614 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 2 экз.

11. Шкура, В.Н. Природообустройство и водопользование : учебное пособие для студентов и магистрантов направления - "Природообустройство и водопользование" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 28.08.2020). - Текст : электронный.

12. 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 «Некс-Медиа»	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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ; (10 шт.); ▪ принтер – 1шт.; ▪ сканер – 1 шт.

№ ауд	Количество посадочных мест	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
129	22	Учебная аудитория для проведения занятий лекционных и практических занятий по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 № СИО-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

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

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

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).

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

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

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

Декан факультета



(подпись)

Федорян А.В.

(Ф.И.О.)