

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета землеустройства и кадастров



Ломакин С.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.21 «Мелиорация»
для направления 21.03.02 Землеустройство и кадастры
профили «Землеустройство», «Кадастр недвижимости»

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – землеустройства и кадастров

Кафедра – мелиорации, водоснабжения и геодезии

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Канд. биол. наук, доцент Куликова Е.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата) утвержденным приказом Министерства образования и науки России № 1084 от 1 октября 2015 г. и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 21 октября 2015 г., регистрационный номер № 39407.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии (протокол № 13 от 30.08.2017 г.)

Заведующий кафедрой



А.Ю. Черемисинов

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол № 10 от 30.08.2017 г.)

Председатель методической комиссии



В.Д. Постолов

Рецензент: кандидат экономических наук, начальник отдела землеустройства, мониторинга земель и кадастровой оценки недвижимости Управления Росреестра по Воронежской области Калабухов Г.А.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины является мелиорация земель, позволяющая производительнее использовать земельный фонд.

Цель. Сформировать у обучающихся знания о системе организационно-хозяйственных, технических мероприятиях, направленных на улучшение неблагоприятных природных условий, рациональное использование и охрану земель.

Задачи дисциплины: обучающийся должен знать: современные мелиоративные мероприятия, технологии, позволяющие рационально использовать земельные ресурсы; основные элементы мелиоративных систем, их типы и виды. Научиться: подбирать основные виды мелиоративных систем для улучшения качества компонентов природной среды; рассчитывать основные параметры элементов мелиоративных систем. Получить навыки проектирования орошаемых севооборотных участков, обеспечивающих требуемые параметры природных компонентов; использования полученных знаний при осуществлении мероприятий по реализации проектных решений на объектах мелиорации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Б1.Б.21 «Мелиорация» относится к базовой части дисциплин.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	Знать: современные технологии проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами при проведении мелиоративных мероприятий, проектировании мелиоративных систем. Уметь: использовать современные технологии проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами при проведении мелиоративных мероприятий, проектировании мелиоративных систем. Иметь навыки и/или опыт деятельности: проектирования орошаемых севооборотных участков с использованием современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.
ПК-4	способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	Знать: мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам, основные элементы мелиоративных систем, их типы и виды. Уметь: осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам, рассчитывать основные параметры элементов мелиоративных систем. Иметь навыки и/или опыт деятельности: использования полученных знаний при осуществлении мероприятий по реализации проектных решений на объектах мелиорации.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения *	
	всего зач.ед./часов	объём часов	всего зач.ед./часов	всего ча- сов
		4 семестр		2 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108	3/108
Общая контактная работа	32,65	32,65	8,65	8,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	75,35	75,35	99,35	99,35
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч.	32,5	32,5	8,5	8,5
лекции	16	16	4	2
практические занятия				
лабораторные работы	16	16	4	4
групповые консультации	0,5	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий	66,5	66,5	90,5	90,5
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15	0,15	0,15
курсовая работа				
курсовой проект				
зачет	0,15	0,15	0,15	0,15
экзамен				
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта				
выполнение курсовой работы				
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену				
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачёт	зачёт	зачёт	зачёт

* Заочная форма обучения на профиле «Землеустройство»

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения					
1.	Сущность мелиорации	4		2	13
2.	Орошение сельскохозяйственных культур	4		8	14
3.	Осушительные мелиорации	2		2	13
4.	Культуртехнические мелиорации	2		2	13
5	Защита почв от водной эрозии	4		2	13,5
Всего:		16		16	66,5
заочная форма обучения					
1.	Сущность мелиорации	1			17
2.	Орошение сельскохозяйственных культур	2		4	19
3.	Осушительные мелиорации				17,5
4.	Культуртехнические мелиорации				18
5	Защита почв от водной эрозии	1			19
Всего:		4		4	90,5

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Сущность мелиорации

Общие понятия о мелиорации. Основные виды мелиорации. Взаимодействие и сочетание различных видов мелиорации. Краткие сведения о развитии мелиорации. Влияние мелиорации на изменение природных условий. Основные типы агромелиоративных ландшафтов и требования, которым они должны удовлетворять. Создание агромелиоративных ландшафтов. Принципы выделения мелиоративных зон. Экономическая эффективность гидротехнических мелиораций. Поддержание экологического равновесия объекта мелиорации.

Водный баланс активного слоя почвы и определение его элементов. Понятие о водном балансе, его уравнение. Определение поверхностного и внутрипочвенного стока, подпитывание грунтовыми водами корнеобитаемого слоя почвы, испарение с поверхности почвы и растений. Методы определения суммарного испарения. Коэффициент водопотребления культур.

Орошение сельскохозяйственных культур

Основные сведения об орошении. Понятие об орошении. Современное состояние и перспективы развития орошения. Потребность в орошении сельскохозяйственных культур в разных зонах страны. Виды и способы орошения. Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод. Качество оросительной воды. Орошение как важнейший фактор интенсификации сельскохозяйственного производства. Опыт орошения культур в передовых хозяйствах.

Режим орошения сельскохозяйственных культур. Способы регулирования водного режима почв. Сроки и нормы полива. Оросительная норма. Поливной и межполивной периоды. Зависимость поливной нормы от почвы, растений, способа и техники полива.

Режимы орошения культур. Полив сельскохозяйственных культур в севообороте. График поливов и его укомплектование. Гидромодуль. Проектный и эксплуатационный режимы орошения и их расчеты. Влияние орошения на биологические показатели роста и развитие растений, величину и устойчивость урожайности сельскохозяйственных культур. Оптимальное соотношение водного и воздушного режимов в активном слое почвы для различных сельскохозяй-

ственных культур и плодовых насаждений. Регулирование температурного режима почвы при орошении. Борьба с заморозками. Нормы водопотребления и режим орошения риса.

Виды поливов. Значение предпосевных, влагозарядковых, вегетационных и освежительных поливов. Сочетание поливов с обработкой почвы. Сочетание влагозарядковых поливов с вегетационными. Расчет влагозарядковых и предпосевных поливов. План водопользования.

Оросительная система и ее элементы. Требования, предъявляемые сельскохозяйственными производствами к оросительным системам. Определение оросительной системы. Элементы оросительной системы. Элементы оросительной системы: источники орошения, водозаборные сооружения, проводящая и регулирующие сети, коллекторно-дренажная сеть, дороги, лесополосы, гидротехнические сооружения на оросительной, водоотводящей и дорожной сети, устройства и оборудования на системе. Влияние оросительных систем на окружающую среду.

Типы оросительных систем. Ресурсосберегающие и экологически устойчивые оросительные системы. Типы оросительных систем. Особенности организации орошаемой территории и устройства внутрихозяйственной сети в свете требований специализации, концентрации и механизации сельскохозяйственного производства. Планировка орошаемой площади.

Классификация каналов оросительной и водосбросной сети. Продольная и поперечная схемы разбивки временной оросительной и сбросной сети. Гидравлический расчет каналов, трубопроводов и лотков. Допустимые скорости движения воды в каналах и трубопроводах. Борьба с потерями воды из оросительной воды. Одежда каналов. Сопряжение каналов в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Составление продольного и поперечного профиля каналов и закрытых трубопроводов. Типы гидротехнических сооружений на оросительной сети: регулирующие уровни и расходы, сопрягающие, подпорные, учитывающие и контролируемые уровни и расходы воды. Коэффициент полезного действия системы.

Источники воды для орошения сельскохозяйственных культур. Виды источников орошения. Экологические требования к источникам орошения. Оценка качества воды. Оросительная способность источника орошения. Самотечный и механический заборы воды из источника орошения. Типы водозаборов. Орошение на местном стоке. Пруды и водохранилища. Стационарные, передвижные и плавучие насосные станции.

Способы и техника полива сельскохозяйственных культур. Экологические и природоохранные требования к способам и технике полива сельскохозяйственных культур. Основные способы полива: самотечный поверхностный, дождевание, подпочвенный, аэрозольное дождевание и др. Требования, предъявляемые к способам полива, к технике распределения поливной воды, организации и проведению полива. Технико-экономическая оценка способов орошения.

Поверхностные способы полива

Полив по бороздам. Типы поливных борозд и их размеры. Допустимые уклоны местности при поливе по полосам. Контуры и глубина промачивания почвы. Изменение расходов и длина поливных борозд и зависимости от водопроницаемости почвы, рельефа и уклона местности. Равномерность увлажнения почвы по длине борозды. Поливные машины и особенности организации их работы при поливе по бороздам. Полив из переносных и закрытых трубопроводов. Применение сифонов, трубок и другой арматуры на временной оросительной сети.

Полив напуском по полосам. Условия применения полива напуском по полосам. Виды поливных полос и их размеры. Машины и орудия для насыпки валиков. Расходы воды в полосу.

Полив затоплением. Способы полива затоплением риса. Рисовые оросительные системы и их разновидности. Типы рисовых оросительных систем. Инженерные рисовые оросительные системы. Схемы рисовой системы. Экологические требования к устройству системы.

Орошение дождеванием сельскохозяйственных культур. Типы дождевальных машин и агрегатов (дальнеструйные, среднеструйные, короткоструйные). Техническая характеристика дождевальных машин и установок. Агротехнические требования к структуре и качеству дождя.

Определение расчетных расходов воды, диаметров оросительных трубопроводов и требуемого количества дождевальных машин. Определение продолжительности полива на одной позиции и числа проходов. Устройство оросительной сети для основных видов машин. Расчет

основных элементов оросительной сети. Схемы работы дождевальных агрегатов при поливе: полевых, овощных, кормовых, плодово-ягодных и лекарственных растений.

Нормы полива дождевальными машинами разной интенсивностью дождя, учетом почвенных условий и орошаемых культур. Особенности дождевания в теплицах и парниках. Применение дождевальных машин для внесения минеральных удобрений и ядохимикатов.

Импульсное орошение. Принцип устройства дождевальных аппаратов импульсного действия. Схемы систем, особенности их работы.

Аэрозольное орошение. Основные понятия. Условия его применения.

Подпочвенное орошение. Основные принципы и виды подпочвенного орошения (напорное, безнапорное, капельное). Требования к почвам при подпочвенном орошении. Типы увлажнителей, расстояние между ними и глубина закладки. Схемы расположения оросительных каналов, трубопроводов и увлажнителей. Автоматизация подпочвенного орошения.

Капельное орошение. Условия применения. Конструкция сети и капельниц. Водопотребление и его определение. Возможность одновременного внесения воды и удобрений в почву.

Лиманное орошение. Определение систем лиманного орошения. Развитие и эффективность лиманного орошения. Типы лиманов по глубине затопления, плановому расположению и условиям наполнения. Выбор участков под лиманное орошение. Расчетные нормы и глубина затопления лиманов. Определение площади лиманного орошения. Размеры лиманов и ярусность их расположения. Расчет оросительной сети при лиманном орошении. Конструкция земляных валов. Типовые схемы разбивки лиманов. Допустимые сроки затопления культур. Достоинства и недостатки лиманного орошения. Затраты труда при лиманном орошении.

Осушение

Общие сведения об осушения. Состояние и перспективы развития осушения в стране. Виды и задачи осушительных мелиораций. Классификация болот, избыточно увлажненных минеральных и заболоченных земель. Основные причины переувлажнения и заболачивания минеральных земель и образования болот. Типы болот. Типы водного питания. Методы и способы осушения. Нормы осушения. Влияние осушения на почву и растения. Основные факторы, определяющие водный режим переувлажненных земель. Значение осушительных мелиораций и их развитие. Причины избыточного увлажнения, виды земель, требующих осушения. Современная классификация переувлажненных земель. Требования сельскохозяйственных культур к водному режиму почв. Норма осушения. Типы водного питания, методы и способы осушения. Изменения; водно-воздушного, пищевого, микробиологического режимов переувлажненных земель и болот под влиянием осушения. Основные районы и объекты осушения сельскохозяйственных земель. Специальные виды осушения. Экономическая эффективность осушительных мелиорации.

Осушительная система и ее элементы. Определение осушительной системы Экологические и природоохранные требования к осушительным системам. Характеристика элементов осушительной системы: водоприемник, водоотводящая осушительная сеть, ограждающая сеть, регулирующая сеть, гидротехнические сооружения на осушительной сети, дорожная сеть на осушаемой площади и сооружения на ней, эксплуатационные устройства и оборудование. Расчет элементов системы и расположение их в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Типы и виды осушительных систем, условия их применения

Классификация осушительных систем по способу отвода избыточной воды с осушаемой территории. Классификация системы по следующим показателям: способам отвода избыточной воды (самотечный, механический, смешанный); конструкции регулирующей сети (горизонтальный, вертикальный, и комбинированный дренаж); способам регулирования водного режима в осушаемом слое почвы.

Осушительная система одностороннего действия. Осушение глубокими редкими каналами в сочетании с комплексом агро мелиоративных мероприятий, частой сетью открытых каналов осушителей, закрытым дренажем. Принцип работы основных видов осушительных систем одностороннего действия. Достоинства и недостатки каждого вида систем.

Осушительные системы двустороннего действия. Осушительно - оросительные, осушительно-увлажнительные, системы комбинированного (двустороннего) увлажнения корнеобитаемого слоя почвы. Плановое и вертикальное расположение элементов осушительной и оросительной сети. Принцип их работы. Сельскохозяйственное использование земель на массивах различного технического уровня систем и возможностью регулирования влажности почвы.

Способы и приемы регулирования водного режима на осушаемых массивах. Гидротехнические и агрономические мероприятия, обеспечивающие ускоренный отвод поверхностных и внутрипочвенных вод. Допустимая длительность поверхностного (весеннего и летне-осеннего) затопления для различных севооборотов. Увлажнение осушаемого слоя почвы; предупредительное и увлажнительное шлюзование и возможности его применения. Увлажнение почвы при подаче воды в дренаж под напором, равным глубине заложения дрен, орошение дождеванием. Регулирование рек-водоприемников и специальные способы осушения.

Культуртехнические мелиорации

Культуртехнические мероприятия. Система культуртехнических мероприятий на заболоченных и нормально увлажненных землях сельскохозяйственного назначения. Объем культуртехнических работ. Определение состава и объема культуртехнических работ: степень зарастания поверхности объекта кустарником, лесом, заочкаренность площади, засоренность площади пнями, камнями, погребенной древесиной. Мероприятия, направленные на устранение препятствия для обработки почвы: удаление камней, крупных кочек, засыпка ям и старых каналов, удаление древесно-кустарниковой растительности и ее остатков, первичная обработка почвы.

Сельскохозяйственное освоение осушаемых земель. Освоение малопродуктивных угодий. Планировка, выравнивание поверхности осушаемых земель. Комплекс первичных работ. Известкование и внесение удобрений. Посев предварительных культур. Типы и производительность машин и орудий по первичной обработке осушаемых земель.

Защита почв от водной эрозии

Борьба с водной эрозией почвы, охрана окружающей среды. Понятие об эрозии почвы. Виды эрозии почв. Главные факторы, обуславливающие водную эрозию почвы. Оползневые явления. Селевые потоки. Ущерб, наносимый сельскому хозяйству. Районы и площади эродированных земель в РФ и других странах СНГ. Комплекс агротехнических лесомелиоративных и гидромелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы.

Гидротехнические противоэрозионные мероприятия. Закрепление вершин, русел оврагов. Борьба с оползнями, с селями. Террасирование склонов. Мероприятия по борьбе с эрозией на орошаемых и осушаемых землях. Комплекс мероприятий по охране природы и окружающей среды. Экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Сущность мелиорации	4	1
2	Орошение сельскохозяйственных культур	4	2
3	Осушение	2	
4	Культуртехнические мелиорации	2	
5	Защита почв от водной эрозии	4	1
Всего		16	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

Не предусмотрены.

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Расчет режима орошения, определение оросительной нормы. Составление и укомплектование графика поливов с-х культур.	4	1
2	Размещение полей севооборота, оросительной сети, гидротехнических сооружений, дорог с учетом забора воды из пруда и способа полива.	6	1
3	Проектирование оросительной сети с учетом дождевальной машины и сельскохозяйственным использованием орошаемой площади. Определение необходимого количества дождевальных машин для полива участка заданной площади. Расчет расходов оросительной сети и определение трубопроводов. Подбор насосно-силового оборудования.	6	2
Всего		16	4

4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся и перечень учебно-методического обеспечения для их самостоятельной работы.**4.6.1. Подготовка к учебным занятиям.**

При подготовке к аудиторным занятиям, обучающимся следует закрепить пройденный материал в процессе:

1. Изучение учебной и нормативной литературы, лекций;
2. Решения тестовых заданий для самостоятельной работы;
3. Подготовка к каждой теме практических занятий.

Для подготовки к конкретным темам занятий, обучающимся могут быть даны иные рекомендации.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены

4.6.3. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Сущность мелиорации	1. Черемисинов А.Ю., Бурлакин С.П., Черемисинов А.А. Мелиорация : учеб. пособие. – Воронеж : ВГАУ, 2012. – 243 с. 2. Черемисинов А.А., Куликова Е.В., Бурлакин С.П., Землянухин И.П. Мелиорация водосборов : учеб. пособие – Воронеж : ВГАУ, 2015. – 146 с. 3. Мелиорация земель : учебник / под ред. А.И. Голованова. - М.: КолосС, 2011. – 825 с.	13	17
2	Орошение сельскохозяйственных культур	1. Черемисинов А.Ю., Бурлакин С.П., Черемисинов А.А. Мелиорация : учеб. пособие. – Воронеж : ВГАУ, 2012. – 243 с. 2. Черемисинов А.А., Куликова Е.В., Бурлакин С.П. Мелиоративные системы Центрального Черноземья. Оросительные системы и техника поливов в Центральном Черноземье. - Воронеж : ВГАУ, 2015. – 166 с.	14	19
3	Осушительные мелиорации	1. Черемисинов А.Ю., Бурлакин С.П., Черемисинов А.А. Мелиорация : учеб. пособие. – Воронеж : ВГАУ, 2012. - 243 с. 2. Мелиорация земель / - А.И. Голованов [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 816 с.	13	17,5
4	Культуртехнические мелиорации	1. Черемисинов А.Ю., Бурлакин С.П., Черемисинов А.А. Мелиорация : учеб. пособие. – Воронеж : ВГАУ, 2012. – 243 с. 2. Черемисинов А.А., Куликова Е.В., Бурлакин С.П. Мелиорация, рекультивация и охрана природы : учеб. пособ. – Воронеж : ВГАУ, 2015. – 156 с.	13	18
5	Защита почв от водной эрозии	1. Черемисинов А.Ю., Бурлакин С.П., Черемисинов А.А. Мелиорация : учеб. пособие. – Воронеж : ВГАУ, 2012. – 243 с. 2. Черемисинов А.А., Куликова Е.В., Бурлакин С.П., Землянухин И.П. Мелиорация водосборов : учеб. пособие – Воронеж : ВГАУ, 2015 – 146 с. 3. Мелиорация земель / А.И. Голованов [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 816 с.	13,5	19
	Всего		66,5	90,5

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

Методическое руководство, консультации и контроль за самостоятельной работой обучающихся организуются в группах лектором. Самостоятельная работа осуществляется в двух формах: под контролем преподавателя (консультационный контроль) и в библиотеке (дома) по материалам основной и дополнительной литературы.

Работа обучающихся ведется по следующим направлениям:

1. Самостоятельная проработка отдельных разделов теоретического курса с изучением вопросов, не читавшихся в лекционном курсе (по рекомендации лектора, в том числе и с комментариями по выбору путей освоения разделов курса).

2. Подготовка к занятиям.

3. Участие обучающихся в учебно-исследовательских работах кафедры, научно-практических конференциях.

Для организации контроля самостоятельной работы составляется график консультаций обучающихся.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лабораторная работа	Определение необходимого количества дождевальных машин для полива участка заданной площади.	Круглый стол	2
2	Лабораторная работа	Проектирование оросительной сети с учетом дождевальной машины и сельскохозяйственным использованием орошаемой площади	Круглый стол	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, место издания и год)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Черемисинов А. Ю. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2012 - 243 с. [ЦИТ 7429] [ПТ]	113
2	Мелиорация водосборов: учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воро-	46

	неж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015 - 146 с. [ЦИТ 12240] [ПТ]	
3	Голованов А. И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] / Голованов А. И., Айдаров И. П., Григоров М. С., Краснощеков В. Н.; Кожанов Е.С., Максимов С.А., Пестов Л.Ф., Пчелкин В.В., Рябкова Г.А., Сенчуков Г.А., Сурикова Т.И., Сухарев Ю.И., Шабанов В.В., Аверьянов А.П. - Санкт-Петербург: Лань, 2015 - 816 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, место издания и год)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Черемисинов А.А., Куликова Е.В., Бурлакин С.П. Мелиорация, рекультивация и охрана природы : учеб. пособ. – Воронеж : ВГАУ, 2015	46
2	Черемисинов А.А, Куликова Е.В., Бурлакин С.П. Мелиоративные системы Центрального Черноземья. Оросительные системы и техника поливов в Центральном Черноземье. - Воронеж : ВГАУ, 2015	35
3	Оросительные системы России: от поколения к поколению [Электронный ресурс]. [Ч. 1, 2]: [монография]: в 2 частях / В.Н. Щедрин [и др.] - Новочеркасск: Геликон, 2013	ЭИ
4	Мелиорация земель : учебник / под ред. А.И. Голованова. - М.: КолосС, 2011	40

6.1.3. Методические издания

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, место издания и год)	Кол-во экз. в библиотеке.
2	Мелиорация [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для всех форм и направлений обучения / [сост.: Г. А. Радцевич, А. Ю. Черемисинов, Е. В. Куликова] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019	ЭИ

6.1.4. Периодические издания

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)
1	Мелиорация и водное хозяйство : ежемесячный теоретический и научно-практический журнал. – Москва : Агропромиздат
2	Гидротехника и мелиорация: Ежемесячный научно-производственный журнал - М.: Б.и., 1955-1987

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

№ п/п	Наименование ресурса	Информация о поставщике	Адрес в сети Интернет
1.	ЭБС «Лань»	ООО «Лань-Трейд»	http://e.lanbook.com
2.	ЭБС «Znanium.com»	ООО «Знаниум»	http://znanium.com

3.	ЭБС «IPRbooks »	ООО КОМПАНИЯ «АЙ ПИ АР МЕДИА»»	http://www.iprbookshop.ru/
4.	ЭБС ЮРАЙТ	ООО "ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ"	https://urait.ru/
5.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
6	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)	http://нэб.рф/

2 Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

1. Официальный сайт Федерального агентства водных ресурсов URL:
<http://voda.mnr.gov.ru/>

2. Мелиорация и водное хозяйство журнал [Электронный ресурс]: URL:
<http://mivh.vniigim.ru/>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции, практические занятия	Операционные системы MS Windows / Linux, Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice, Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader, Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Антивирусная программа DrWeb ES, Программа-архиватор 7-Zip, Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic, Платформа онлайн-обучения eLearning server, Система компьютерного тестирования AST Test. Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free), Система		+	+

		<p>ком-пьютерной алгебры Mathcad, Виртуальная лаборатория Гидромеханики. Гидравлика, Виртуальная лаборатория по сопромату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Геоинформационная система ArcGIS Workstation, Геоинформационная система ObjectLand, Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Модуль решения оптимизационных задач Open Solver.</p>				
2	Самостоятельная работа	<p>Операционные системы MS Windows / Linux, Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice, Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader, Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Антивирусная программа DrWeb ES, Программа-архиватор 7-Zip, Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic, Платформа онлайн-обучения eLearning server, Система компьютерного тестирования AST Test.</p> <p>Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free), Система ком-пьютерной алгебры Mathcad, Виртуальная лаборатория Гидромеханики. Гидравлика, Виртуальная лаборатория по сопромату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Геоинформационная система ArcGIS Workstation, Геоинформационная система ObjectLand, Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Модуль решения оптимизационных задач Open</p>			+	+

		Solver.			
3	Промежуточный контроль	Система компьютерного тестирования AST Test	+		

6.3.2. Аудио- и видеопособия

№ п/п	Вид пособия	Наименование
1	Видеофильм	«Закрытый горизонтальный дренаж»,
2	Видеофильм	«Полив дождеванием»
3	Видеофильм	«Ресурсосберегающие способы полива»
4	Видеофильм	«Лазерные системы в мелиорации. Планировка земель»

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

1. Предмет, объект и классификация мелиораций.
2. Влагооборот и водный баланс территорий. Водные свойства почв
3. Основные сведения об орошении, классификация поливов
4. Виды орошения. Состав оросительных систем.
5. Осушительные мелиорации.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Комплект учебной мебели, презентационный комплекс (используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer), демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225
Учебные аудитории: лаборатории Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip,	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227

<p>MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопромату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Векторный графический редактор InkScapе (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ObjectLand, Цифровая фото-грамметрическая система Photomod.</p>	
<p>Учебные аудитории: лаборатории «Гис-лаборатория: компьютерный класс»: комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопромату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Векторный графический редактор InkScapе (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ArcGIS Workstation, Геоинформационная система ObjectLand,</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 228</p>
<p>Учебные аудитории: лаборатории «Лаборатория фотограмметрии и геосъемки»: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска, геодезические приборы (теодолит, нивелир, электронный тахеометр, электронный нивелир, лазерный дальномер, спутниковая аппаратура, радиосистема), лабораторное оборудование: штативы, рейка нивелирная, лента землемерная, башмак нивелирный, линейка Дробышева, планиметры</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд 120</p>
<p>Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной ин-</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227</p>

<p>формационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопромату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Векторный графический редактор InkScapе (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ObjectLand, Цифровая фото-грамметрическая система Photomod.</p>	
<p>Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд.
<p>«Гис-лаборатория: компьютерный класс»: комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопромату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Векторный графический редактор InkScapе (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ArcGIS Workstation, Геоинформационная система ObjectLand,</p>	228
<p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций</p>	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд.
<p>Комплект учебной мебели, магнитная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр</p>	210, 231
<p>Помещения для самостоятельной работы.</p>	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд.
<p>Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным</p>	227 (с 16 до 20 ч.).

<p>учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопромату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Векторный графический редактор InkScapе (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ObjectLand, Цифровая фотограмметрическая система Photomod, Помещения для самостоятельной работы.</p> <p>Комплект мебели, компьютерная техника с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 119</p>
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Приборы и инструменты для профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 216</p>

8. Междисциплинарные связи


Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Рациональное природопользование	Землеустройства и ландшафтного проектирования	нет согласовано
Противоэрозионная организация территорий сельскохозяйственного предприятия	Землеустройства и ландшафтного проектирования	нет согласовано

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой, подпись
1	Нет	Нет	Изменений нет	Черемисинов А.Ю. 
2	№11 от 22.06.2018	нет	нет	С.В. Ломакин
3	№11 от 22.06.2019	19,20,23,24	6.1.3,7	В.В. Гладнев 
4	№9 от 25.06.2020	нет	нет	В.В. Гладнев 
5	№1 от 4.09.2020	18,22	6.1.3,7	В.В. Гладнев 
6	№10 от 23.06.2022	21,22-24	6.3,6.3.1,7	В.В. Гладнев 
7	№12 от 28.06.2023г. заседания ученого совета ВГАУ	1	Переименование кафедры	Врио зав. кафедрой Е.В. Куликова 

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Зав. кафедрой Черемисинов А.Ю. 	30.08.2017г.	Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Зав. кафедрой С.В. Ломакин 	22.06.2018г.	Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Зав. кафедрой В.В. Гладнев 	22.06.2019г.	Рабочая программа актуализирована для 2019 - 2020 учебного года	6.1.3,7
Зав. кафедрой В.В. Гладнев 	4.09.2020г.	Рабочая программа актуализирована для 2020 - 2021 учебного года	6.1.3,7
Зав. кафедрой В.В. Гладнев 	23.06.2021г.	Рабочая программа актуализирована для 2021 - 2022 учебного года	нет
Зав. кафедрой В.В. Гладнев 	23.06.2022г.	Рабочая программа актуализирована для 2022 – 2023 учебного года	6.3, 6.3.1, 7
Врио зав. кафедрой Е.В. Куликова 	26.06.2023г.	Рабочая программа актуализирована для 2023 – 2024 учебного года	Стр.1 (переименование кафедры)
Врио зав. кафедрой Е.В. Куликова 	25.06.2024г.	Рабочая программа актуализирована для 2024 – 2025 учебного года	нет