

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 14.07.2026 16:33:29
Уникальный идентификатор:
cba47a2f4b9180af1546e155464938c4a04716d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ, ИНЖЕНЕРИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА
КАФЕДРА АГРОНОМИИ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по учебной ра-
боте

Т.Н. Пимкина

« 20 »

05

2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.02 Организация поверхностного стока

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность: «Землеустройство»

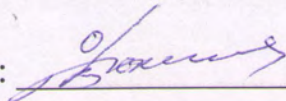
Курс 1
Семестр 2

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2025

Калуга, 2025

Разработчик:



Рахимова О.В. к.с.-х. н., доцент

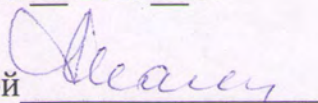
« 14 » 05 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Агрономии»

протокол № 9 « 15 » 05 2025 г.

Зав. кафедрой



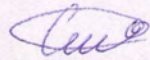
проф. Исаков А.Н. д.с.-х.н.

« 15 » 05 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии

по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

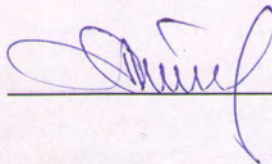


Сихарулидзе Т.Д., к. с.-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 20 » 05 2025 г.

Зав. выпускающей кафедрой



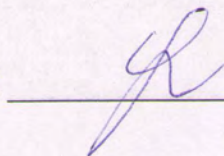
Слипец А.А., к. б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 20 » 05 2025 г.

Проверено:

Начальник УМЧ



доцент О.А. Окунева

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	15
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕ- СТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	17
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИА- ЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	17
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	18
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	18
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРО- ЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	18
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	19
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИ- ЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины
ФТД.02 «Организация поверхностного стока» для подготовки бакалавров по
направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленности: «Земле-
устройство»

Целью освоения дисциплины «Организация поверхностного стока» является изучение методики перераспределения во времени и в пространстве поверхностного стока в соответствии с требованиями водопользования, а также борьбы с наводнениями с целью обеспечения экологической безопасности территории и водных объектов. Получение знаний о факторах и закономерностях формирования поверхностного стока, способах и технических средствах установления количественных и качественных характеристик водных объектов, теоретических основах гидрологических и водохозяйственных расчетов и их применение при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных объектов.

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина включена в факультативные дисциплины учебного плана направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленности: «Землеустройство».

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Универсальные (УК):

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

– УК-2.3 – Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

– УК-6.1 - Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.

Краткое содержание дисциплины. В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяются пять тесно связанных друг с другом разделов (раскрывающиеся соответствующими темами):

Раздел 1. «Водные ресурсы и водный баланс почв».

Раздел 2. «Использование для орошения вод поверхностного местного стока (пруды и водохранилища)».

Раздел 3. «Эрозия почв и меры борьбы с ней».

Раздел 4. «Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях».

Раздел 5. «Общие сведения об осушении почв».

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единицы (72 часа).

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Организация поверхностного стока» является изучение методики перераспределения во времени и в пространстве поверхностного стока в соответствии с требованиями водопользования, а также борьбы с наводнениями с целью обеспечения экологической безопасности территории и водных объектов. Получение знаний о факторах и закономерностях формирования поверхностного стока, способах и технических средствах установления количественных и качественных характеристик водных объектов, теоретических основах гидрологических и водохозяйственных расчетов и их применение при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных объектов.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Организация поверхностного стока» включена в факультативные дисциплины учебного плана направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленности: «Землеустройство».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Организация поверхностного стока» являются: геология с основами гидрогеологии; физика.

Дисциплина «Организация поверхностного стока» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: почвоведение; эколого-хозяйственная оценка территории; региональное землеустройство и др.

Рабочая программа дисциплины «Организация поверхностного стока» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 – Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.	– основные виды регулирования стока и общую методику расчета водохранилищ сезонного и многолетнего регулирования стока; – методы производства гидрометрических измерений, обработки и систематизации полученных данных измерений, расчета основных гидрологических характеристик речного бассейна, прудов и водохранилищ, регулирование стока.	– применить методы расчета водохранилищ при проектировании сооружений водохозяйственных и природоохранных систем; – определять гидрологические характеристики при наличии и отсутствии наблюдений; – производить расчет основных параметров и режима работы прудов и водохранилищ табличными и графическими методами.	– формулированием задач и правилами использования водных ресурсов водохранилищ; – методами получения и обработки данных о мероприятиях по подготовке водохранилищ к эксплуатации; – разработкой мероприятий по предотвращению отрицательных последствий регулирования стока и охране водных ресурсов и владеть методикой оценки эколого-экономической эффективности водохозяйственных мероприятий.
2.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;	УК-6.1 - Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.	– основные приемы эффективного управления собственным временем; – основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.	– применять основные приемы эффективного управления собственным временем; – применять основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.	– основными приемами эффективного управления собственным временем; – основными методиками самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблицах 2а и 2б.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№ 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	54	54
Аудиторная работа	54	54
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	18	18
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36	36
2. Самостоятельная работа (СРС)	18	18
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	18	18
<i>Подготовка к зачёту</i>		
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	8	8
Аудиторная работа	8	8
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	4	4
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	4	8
2. Самостоятельная работа (СРС)	60	60
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	60	60
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	4	4
Вид промежуточного контроля	зачёт	

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. «Водные ресурсы и водный баланс почв»	15	4	8	3
Раздел 2. «Использование для орошения вод поверхностного местного стока (пруды и водохранилища)»	15	4	8	3
Раздел 3. «Эрозия почв и меры борьбы с ней»»	19	6	10	3
Раздел 4. «Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях»	7	2	-	5
Раздел 5. «Общие сведения об осушении почв»	16	2	10	4
Итого по дисциплине	72	18	36	18

Раздел 1. Водные ресурсы и водный баланс почв.

Тема 1. Водные ресурсы земного шара.

Распределение воды на земном шаре. Поверхностные водные источники. Объём воды в руслах рек. Запасы воды в крупных озёрах мира.

Тема 2. Водный баланс почв.

Баланс влаги на земном шаре. Круговорот воды в природе. Атмосферные осадки. Широтное распределение осадков на земном шаре. Испарение. Испарение и испаряемость для различных ландшафтных зон России. Количество испаряемой воды в зависимости от интенсивности освещения. Сток и инфильтрация. Характеристики стока. Изменение стока в зависимости от почвогрунта и его состояния. Расчётный объём стока.

Раздел 2. Использование для орошения вод поверхностного местного стока (пруды и водохранилища).

Тема 3. Способы использования местного стока. Выбор места для пруда и водохранилищ.

Способы использования местного стока. Схема расположения прудов в русле реки или балки. Выбор места для устройства пруда или водохранилища. Водохозяйственный и гидрологический расчёт пруда. Мёртвый объём воды. Рабочий объём воды. Объём весеннего стока по зонам. Внутригодовое распределение стока.

Тема 4. Типы и конструкции плотин. Эксплуатация прудов и водохранилищ.

Типы и конструкции плотин. Плотины водозадерживающие и сливные. Земляные плотины: однородные, с ядром и замком, с экраном, замком и шпунтом. Проектирование плотин. Устройство водосбросных и водосливных сооружений. Эксплуатация прудов и водохранилищ.

Раздел 3. Эрозия почв и меры борьбы с ней.

Тема 5. Общие понятия об эрозии, её распространение и вред, причиняемый сельскому хозяйству.

Понятие об эрозии почвы. Виды эрозии почв. Факторы развития эрозионных процессов (рельеф местности и уклон, растительный покров, свойства почвы, геологическое строение территории). Оползневые явления. Селевые потоки. Ущерб, наносимый сельскому хозяйству. Районы и площади эродированных земель в России.

Тема 6. Борьба с эрозией. Ирригационная эрозия и горные селевые потоки.

Борьба с эрозией почвы, охрана окружающей среды. Организационно-хозяйственные мероприятия. Комплекс агротехнических, лесомелиоративных (лесомелиоративные насаждения, фитомелиоративные мероприятия, полевые защитные лесные полосы, приовражно-прибалочные лесополосы) и гидротехнических мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы. Химические мероприятия. Террасирование крутых склонов. Гребневые террасы с горизонтальным валом. Гребневые террасы с наклонным валом. Ступенчатые террасы. Напашные террасы. Траншейные террасы. Террасы-каналы. Ирригационная эрозия и горные селевые потоки.

Тема 7. Борьба с оврагами. Мероприятия по охране почв от эрозии.

Борьба с оврагами. Устранение концентрации и задержание стока на склонах, прилегающих к оврагу, с последующей инфильтрацией в грунт. Сбор воды с прилегающего водосбора и безопасный отвод её в овраг. Закрепление дна и откосов оврага. Мероприятия по охране почв от эрозии. Противоэрозионные севообороты. Организационно-хозяйственные мероприятия. Организация простейших гидротехнических сооружений. Плетневые и фашинные запруды. Выправительные сооружения, полузапруды (буны, шпоры). Фашины. Хворостяные канаты. Тяжёлые фашины. Коренная мелиорация оврагов. Санитарно-защитные лесные насаждения. Насаждения вокруг прудов и водоёмов. Закрепление вершин оврагов. Водозадерживающие валы.

Раздел 4. Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях.

Тема 8. Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях.

Цель снегозадержания. Сроки и способы. Техника для проведения работ по снегозадержанию. Мероприятия для уменьшения поверхностного стока талой воды. Полосное зачёрнение снега.

Раздел 5. Общие сведения об осушении почв.

Тема 9. Объекты осушения. Режим осушения.

Объекты осушения. Понятие о болота, заболоченных и переувлажнённых землях. Классификация болот. Причины заболачивания. Дерновый процесс. Подзолообразовательный процесс. Образование болот в результате зарастания водоёмов. Методы и способы осушения. Влияние осушения на почву и урожай сельскохозяйственных культур. Режим осушения. Норма осушения. Расчёт глубины заложения дрена, модуля дренажного стока, расстояние между дренами.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 36

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. «Водные ресурсы и водный баланс почв»	14	-	2	12
Раздел 2. «Использование для орошения вод поверхностного местного стока (пруды и водохранилища)»	14	-	2	12
Раздел 3. «Эрозия почв и меры борьбы с ней»	14	2	-	12
Раздел 4. «Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях»	14	2	-	12
Раздел 5. «Общие сведения об осушении почв»	16	-	-	16
Итого по дисциплине	72	4	4	64*

* В том числе подготовка к зачёту (контроль)

4.3 Лекции / практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. «Водные ресурсы и водный баланс почв»		УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	12
	Тема 1. Водные ресурсы земного шара. Тема 2. Водный баланс почв.	Лекции №1-2 Водные ресурсы и водный баланс почв.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	4
		Практические занятия № 1-2. Расчёт запасов воды в почве.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	4
		Практическое занятие № 3. Расчёт характеристик стока.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	2
		Практическое занятие № 4. Расчётный объём стока.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	2
2.	Раздел 2. «Использование для орошения вод поверхностного местного стока (пруды и водохранилища)»		УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	12
	Тема 3. Способы использования местного стока. Выбор места для пруда и водохранилищ.	Лекция № 3-4. «Использование для орошения вод поверхностного местного стока (пруды и водохранилища)»	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	4
		Практическое занятие № 5. Водохозяйственный и гидрологический расчёт пруда.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	2
	Тема 4. Типы и конструкции плотин. Эксплуатация прудов и водохранилищ.	Практическое занятие № 6. Проектирование плотин.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	2
		Практическое занятие № 7. Семинар: «Основы организации поверхностного стока».	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	2
		Практическое занятие № 8. Устройство водосбросных и водосливных сооружений.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	2
3.	Раздел 3. Эрозия почв и меры борьбы с ней.		УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	16
	Тема 5. Общие понятия об эрозии, её распространение и вред, причиняемый сельскому хозяйству.	Лекция № 5. Общие понятия об эрозии. Её распространение и вред, причиняемый сельскому хозяйству	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	2
	Тема 6. Борьба с эрозией. Ир-	Лекция № 6. Борьба с эрозией почв.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 9.	УК-2.3,	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Ирригационная эрозия и горные селевые потоки.	Ирригационная эрозия и горные селевые потоки.	ОПК-6.1	тестирование	
		Практические занятия № 10-11. Террасирование крутых склонов.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	4
	Тема 7. Борьба с оврагами. Мероприятия по охране почв от эрозии.	Лекция № 7. Гидротехнические сооружения при борьбе с оврагами.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 12. Организация простейших противоэрозионных гидротехнических сооружений.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	2
		Практическое занятие № 13. Семинар: «Эрозия почв и меры борьбы с ней».	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	2
4.	Раздел 4. Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях.		УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	2
	Тема 8. Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях.	Лекция № 8. Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	2
5.	Раздел 5. Общие сведения об осушении почв.		УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	12
	Тема 9. Объекты осушения. Режим осушения.	Лекция № 9. Осушительные мелиорации.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	2
		Практические занятия № 14-15. Проектирование осушительной системы.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	4
		Практическое занятие № 16. Расчёт режима осушения.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	2
		Практическое занятие № 17. Эксплуатация осушительных систем.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	2
		Практическое занятие № 18. Итоговая контрольная работа по курсу «Организация поверхностного стока».	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 46

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
-------	------------------------	--	-------------------------	------------------------------	--------------

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Водные ресурсы и водный баланс почв		УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	2
	Тема 1. Водные ресурсы земного шара.	Практическое занятие № 1. Расчёт запасов воды в почве.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	2
2.	Раздел 2. Использование для орошения вод поверхностного местного стока (пруды и водохранилища)		УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	2
	Тема 3. Способы использования местного стока. Выбор места для пруда и водохранилищ.	Практическое занятие № 2. Водохозяйственный и гидрологический расчёт пруда.	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос тестирование	2
3.	Раздел 3. Эрозия почв и меры борьбы с ней.		УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	2
	Тема 5. Общие понятия об эрозии, её распространение и вред, причиняемый сельскому хозяйству.	Лекция № 1. Общие понятия об эрозии. Её распространение и вред, причиняемый сельскому хозяйству	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	2
4.	Раздел 4. Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях.		УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	2
	Тема 8. Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях.	Лекция № 2. Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях	УК-2.3, ОПК-6.1	Устный опрос	2

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Водные ресурсы и водный баланс почв.		
1.	Тема 1. Водные ресурсы земного шара.	Объём воды в руслах рек. Запасы воды в крупных озёрах мира (УК-2.3; ОПК-6.1).
2.	Тема 2. Водный баланс почв.	Круговорот воды в природе. Широтное распределение осадков на земном шаре. Испарение и испаряемость для различных ландшафтных зон России. Количество испаряемой воды в зависимости от интенсивности

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		освещения (УК-2.3; ОПК-6.1).
Раздел 2. Использование для орошения вод поверхностного местного стока (пруды и водохранилища).		
3.	Тема 3. Способы использования местного стока. Выбор места для пруда и водохранилищ.	Схема расположения прудов в русле реки или балки. Мёртвый объём воды. Рабочий объём воды. Объём весеннего стока по зонам. Внутригодовое распределение стока (УК-2.3; ОПК-6.1).
4.	Тема 4. Типы и конструкции плотин. Эксплуатация прудов и водохранилищ.	Плотины водозадерживающие и сливные. Земляные плотины: однородные, с ядром и замком, с экраном, замком и шпунтом. Устройство водосбросных и водосливных сооружений. Эксплуатация прудов и водохранилищ (УК-2.3; ОПК-6.1).
Раздел 3. Эрозия почв и меры борьбы с ней.		
5.	Тема 5. Общие понятия об эрозии, её распространение и вред, причиняемый сельскому хозяйству.	Факторы развития эрозионных процессов (рельеф местности и уклон, растительный покров, свойства почвы, геологическое строение территории). Оползневые явления. Селевые потоки. Районы и площади эродированных земель в России (УК-2.3; ОПК-6.1).
6.	Тема 6. Борьба с эрозией. Ирригационная эрозия и горные селевые потоки.	Организационно-хозяйственные мероприятия. Комплекс агротехнических, лесомелиоративных (лесомелиоративные насаждения, фитомелиоративные мероприятия, полевые защитные лесные полосы, приовражно-прибалочные лесополосы) и гидротехнических мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы. Химические мероприятия. Террасирование крутых склонов. Гребневые террасы с горизонтальным валом. Гребневые террасы с наклонным валом. Ступенчатые террасы. Напашные террасы. Траншейные террасы. Террасы-канавы (УК-2.3; ОПК-6.1).
7.	Тема 7. Борьба с оврагами. Мероприятия по охране почв от эрозии.	Устранение концентрации и задержание стока на склонах, прилегающих к оврагу, с последующей инфильтрацией в грунт. Сбор воды с прилегающего водосбора и безопасный отвод её в овраг. Закрепление дна и откосов оврага. Противоэрозионные севообороты. Организационно-хозяйственные мероприятия. Плетневые и фашинные запруды. Выправительные сооружения, полузапруды (буны, шпоры). Фашины. Хворостяные канаты. Тяжёлые фашины. Коренная мелиорация оврагов. Санитарно-защитные лесные насаждения. Насаждения вокруг прудов и водоёмов. Закрепление вершин оврагов. Водозадерживающие валы (УК-2.3; ОПК-6.1).
Раздел 4. Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях.		
8.	Тема 8. Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях.	Техника для проведения работ по снегозадержанию. Мероприятия для уменьшения поверхностного стока талой воды. Полосное зачёрнение снега (УК-2.3; ОПК-6.1).
Раздел 5. Общие сведения об осушении почв.		

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
9.	Тема 9. Объекты осушения. Режим осушения	Причины заболачивания. Дерновый процесс. Подзолообразовательный процесс. Образование болот в результате зарастания водоёмов. Методы и способы осушения. Норма осушения. Расчёт глубины заложения дрена, модуля дренажного стока, расстояние между дренами (УК-2.3; ОПК-6.1).

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 56

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Водные ресурсы и водный баланс почв.		
1.	Тема 1. Водные ресурсы земного шара.	Объём воды в руслах рек. Запасы воды в крупных озёрах мира (УК-2.3; ОПК-6.1).
2.	Тема 2. Водный баланс почв.	Круговорот воды в природе. Широтное распределение осадков на земном шаре. Испарение и испаряемость для различных ландшафтных зон России. Количество испаряемой воды в зависимости от интенсивности освещения (УК-2.3; ОПК-6.1).
Раздел 2. Использование для орошения вод поверхностного местного стока (пруды и водохранилища).		
3.	Тема 3. Способы использования местного стока. Выбор места для пруда и водохранилищ.	Схема расположения прудов в русле реки или балки. Мёртвый объём воды. Рабочий объём воды. Объём весеннего стока по зонам. Внутригодовое распределение стока (УК-2.3; ОПК-6.1).
4.	Тема 4. Типы и конструкции плотин. Эксплуатация прудов и водохранилищ.	Плотины водозадерживающие и сливные. Земляные плотины: однородные, с ядром и замком, с экраном, замком и шпунтом. Устройство водосбросных и водосливных сооружений. Эксплуатация прудов и водохранилищ (УК-2.3; ОПК-6.1).
Раздел 3. Эрозия почв и меры борьбы с ней.		
5.	Тема 5. Общие понятия об эрозии, её распространение и вред, причиняемый сельскому хозяйству.	Факторы развития эрозионных процессов (рельеф местности и уклон, растительный покров, свойства почвы, геологическое строение территории). Оползневые явления. Селевые потоки. Районы и площади эродированных земель в России (УК-2.3; ОПК-6.1).
6.	Тема 6. Борьба с эрозией. Ирригационная эрозия и горные селевые потоки.	Организационно-хозяйственные мероприятия. Комплекс агротехнических, лесомелиоративных (лесомелиоративные насаждения, фитомелиоративные мероприятия, полезащитные лесные полосы, приовражно-прибалочные лесополосы) и гидротехнических мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы. Химические мероприятия. Террасирование крутых склонов. Гребневые террасы с горизонтальным валом. Гребневые террасы с наклонным валом. Ступенча-

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		тые террасы. Напашные террасы. Траншейные террасы. Террасы-канавы (УК-2.3; ОПК-6.1).
7.	Тема 7. Борьба с оврагами. Мероприятия по охране почв от эрозии.	Устранение концентрации и задержание стока на склонах, прилегающих к оврагу, с последующей инфильтрацией в грунт. Сбор воды с прилегающего водосбора и безопасный отвод её в овраг. Закрепление дна и откосов оврага. Противоэрозионные севообороты. Организационно-хозяйственные мероприятия. Плетневые и фашинные запруды. Выправительные сооружения, полузапруды (буны, шпоры). Фашины. Хворостяные канаты. Тяжёлые фашины. Коренная мелиорация оврагов. Санитарно-защитные лесные насаждения. Насаждения вокруг прудов и водоёмов. Закрепление вершин оврагов. Водозадерживающие валы (УК-2.3; ОПК-6.1).
Раздел 4. Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях.		
8.	Тема 8. Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях.	Техника для проведения работ по снегозадержанию. Мероприятия для уменьшения поверхностного стока талой воды. Полосное зачернение снега (УК-2.3; ОПК-6.1).
Раздел 5. Общие сведения об осушении почв.		
9.	Тема 9. Объекты осушения. Режим осушения	Причины заболачивания. Дерновый процесс. Подзолообразовательный процесс. Образование болот в результате зарастания водоёмов. Методы и способы осушения. Норма осушения. Расчёт глубины заложения дрена, модуля дренажного стока, расстояние между дренами (УК-2.3; ОПК-6.1).

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых актив- ных и интерактивных образователь- ных технологий
1 -2.	Водные ресурсы и водный баланс почв	Л	Лекция визуализация
3.	Проектирование плотин.	ПЗ	Работа в малых группах
4.	Организация простейших противо- эрозионных гидротехнических со- оружений.	ПЗ	Работа в малых группах
5.	Осушительные мелиорации	Л	Лекция визуализация

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по разделам

Вопросы к разделу 1. «Водные ресурсы и водный баланс почв»:

1. Распределение воды на земном шаре.
2. Поверхностные водные источники.
3. Баланс влаги на земном шаре.
4. Большой и малый круговороты воды в природе.
5. Уравнение водного баланса для небольшой территории суши.
6. Водный режим почв. Типы водного режима.
7. Испарение и испаряемость.
8. Поверхностный сток.
9. Расход воды за расчётный период.
10. Модуль поверхностного стока. Коэффициент стока.
11. Коэффициент поглощения или впитывания.

Вопросы к разделу 2. «Использование для орошения вод поверхностного местного стока (пруды и водохранилища)»:

1. Способы использования местного стока.
2. Выбор места для строительства пруда и водохранилища.
3. Водохозяйственный расчёт пруда.
4. Мёртвый и рабочий объёмы воды.
5. Типы и конструкции плотин.
6. Устройство водосбросных и водосливных сооружений.
7. Эксплуатация прудов и водохранилищ.

Вопросы к разделу 3. «Эрозия почв и меры борьбы с ней»:

1. Общие понятия об эрозии.
2. Факторы развития эрозионных процессов.
3. Распространение эрозии и её вред сельскому хозяйству.
4. Мероприятия по борьбе с эрозией.
5. Террасирование склонов.
6. Виды террас.
7. Ирригационная эрозия.
8. Горные селевые потоки.
9. Борьба с оврагами.
10. Простейшие противоэрозионные гидротехнические сооружения.

Вопросы к разделу 4. «Снегозадержание и регулирование снеготаяния на склоновых землях»:

1. Цель снегозадержания. Сроки и способы.
2. Техника для проведения работ по снегозадержанию.
3. Мероприятия для уменьшения поверхностного стока талой воды.
4. Полосное зачёрнение снега.

Вопросы к разделу 5. «Общие сведения об осушении почв»:

1. Объекты осушения.
2. Классификация болот.
3. Факторы заболачивания.
4. Образование болот при дерновом процессе.
5. Образование болот при подзолообразовательном процессе.
6. Образование болот в результате зарастания водоёма.
7. Режим и норма осушения.
8. Влияние осушения на почву и урожай сельскохозяйственных культур

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Умения и навыки применяются студентом для решения практических задач с незначительными ошибками, исправляемыми студентом самостоятельно.
незачтено	теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, из предусмотренных программой обучения учебных заданий либо выполнено менее 60%, либо содержит грубые ошибки, приводящие к неверному решению; Умения и навыки студент не способен применить для решения практических задач.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Гидротехнические мелиорации : учебно-методическое пособие / В. Н. Карминов, О. В. Мартыненко, П. В. Онтиков, Д. Г. Щепаченко. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-5333-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115312.html>.

7.2 Дополнительная литература

1. Савченкова, В. А. Мелиорация, рекультивация и охрана земель : учебно-методическое пособие / В. А. Савченкова. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2019. — 48 с. — ISBN 978-5-7038-5309-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110657.html>.

7.3 Нормативные правовые акты

1. "Правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений" (утв. Минсельхозпродом РФ 26.05.1998).
2. Федеральный закон от 10.01.1996 N 4-ФЗ (ред. от 05.04.2016) "О мелиорации земель".
3. Распоряжение Правительства РФ от 22.01.2013 N 37-р <Об утверждении Концепции федеральной целевой программы "Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014 - 2020 годы">.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Гидротехнические мелиорации ландшафта : методические рекомендации / составитель Т. В. Головкова. — пос. Каратаево : КГСХА, 2023. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328709>.
2. Учебное пособие и методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Организация поверхностного стока» для студентов по направлению «Земле-

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Современные доступные интернет-ресурсы.
Доступные электронные библиотеки.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2.	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)

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

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 332 н).	Комплект кресел с пюпитром 1 шт. (18 ед.), стол офисный, стул для преподавателя; доска учебная; комплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; системный блок Winard/Giga Byte/At- 250/4096/500 DVD-RW.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 326 н).	Учебные столы (11 шт.); стулья (22 шт.); доска учебная; стол офисный, стул для преподавателя
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция

	(моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.
--	---

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:
 - а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
 - б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.
2. После посещения лекции:
 - а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
 - б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
 - в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
 - г) подготовиться к практическим занятиям (семинарам).

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.
- развитию навыков работы с нормативно-правовыми актами.
- развитию навыков обобщения и систематизации информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам организации поверхностного стока в различных источниках, её систематизировать, и давать им оценку.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере организации поверхностного стока

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемые в дисциплине. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы / собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и зачету;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники, сборники задач и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Основной целью практических занятий является: интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности.

Программу разработала: Рахимова О.В., к.с.-х.н., доцент