

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова
Дата подписания: 21.11.2023 15:35:07
Уникальный программный ключ:
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н.Костякова



Бенин Д.М.
2023 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «Регулирование стока»
для подготовки бакалавров

Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
Направленность: «Землеустройство сельских и городских территорий»
Форма обучения очная
Год начала подготовки: 2021
Курс 4
Семестр 7

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2023 г. начала подготовки.

Составитель: Семенова К.С., к.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» августа 2023г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и лесоводства протокол № 1 от «25» августа 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой

Безбородов Ю.Г.

Лист актуализации принят на хранение:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой Безбородов Ю.Г., д.т.н, доцент

«31» августа 2023 г.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова
Дата подписания: 15.07.2023 20:21:05
Уникальный программный ключ:
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова


Бенин Д.М.
«31» VIII 2022 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «Регулирование стока»

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность: Землеустройство сельскохозяйственных и городских территорий

Форма обучения: очная

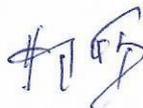
Год начала подготовки: 2021

Курс 4

Семестр 7

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022г. начала подготовки. РПД будет распространена на направленность: Землеустройство сельскохозяйственных и городских территорий.

Разработчик (и): Дудаков Н.К., к.с.-х.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«30» VIII 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

Заведующий кафедрой Дубенок Н.Н., д.с.-х.н.,
академик РАН, профессор



«30» VIII 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
Дубенок Н.Н., д.с.-х.н., академик РАН, профессор



«30» VIII 2022 г.



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)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н.Костякова
Кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института мелиорации, водного
хозяйства и строительства имени А.Н.
Костякова

Бенин Д.М.

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.02 «Регулирование стока

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

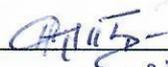
Направление: 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность: Землеустройство

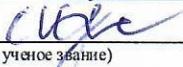
Курс 4
Семестр 7

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021г.

Москва, 2021

Разработчик: к.с.-х.н., доцент Дудаков Н.К. 
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «27» VIII 2021г.

Рецензент: к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник ФГБНУ ВНИИГиМ имени А.Н.Костякова 
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «30» VIII 2021г.

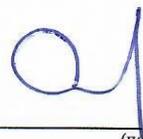
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП, профессионального стандарта (ФГОС ВО №978 от 12.08.2020г.) по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства протокол № 1 от «27» VIII 2021г.

Зав. Кафедрой д.с.-х.н., академик РАН РФ Дубенок Н.Н. 
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «27» VIII 2021г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова к.т.н., доцент Смирнов А.П.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«31» VIII 2021г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства д.с.-х.н., академик РАН РФ Дубенок Н.Н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«27» VIII 2021г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	6
ПО СЕМЕСТРАМ	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ 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	19
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	20
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	20
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	21
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	21
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	21
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	21
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	22
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	24
Виды и формы отработки пропущенных занятий	25
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	25

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «Регулирование стока»
для подготовки бакалавра
по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры
направленности Землеустройство

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний и практических навыков о закономерностях и факторах формирования стока, гидрологических режимах рек, озер, болот, способах и технических средствах определения гидрометрических характеристик водотоков и водоемов, теоретических основах и методах водохозяйственных расчетов, применение этих расчетов при регулировании стока.

Место дисциплины в учебном плане: относится к дисциплинам по выбору в вариативной части профессионального цикла ОПОП.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-4.1.

Краткое содержание дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины/ в т.ч. практическая подготовка:
144 часа / 4 зач. ед./ 4

Промежуточный контроль: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Регулирование стока» является формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний и практических навыков о закономерностях и факторах формирования стока, гидрологических режимах рек, озер, болот, способах и технических средствах определения гидрометрических характеристик водотоков и водоемов, теоретических основах и методах водохозяйственных расчетов, применение этих расчетов при регулировании стока в соответствии с потребностями водопользователей, о методах оценки влияния антропогенных факторов на водные ресурсы с учетом экологических и ландшафтных особенностей территорий.

В процессе изучения дисциплины студенты должны получить представление о способах регулирования стока и его влиянии на водохозяйственную деятельность, экологическое состояние территории и водных объектов.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Регулирование стока» включена в перечень дисциплин по выбору в вариативной части профессионального цикла. Дисциплина «Регулирование стока» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта (10.001 специалист в сфере кадастрового учета, 10.002 специалист в области инженерно-геодезических изысканий) ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Землеустройство и кадастры» являются: экология, мелиорация земель, почвоведение, математическая статистика, лесоведение.

Регулирование стока в свою очередь является предшествующей для следующих дисциплин: лесомелиорация ландшафтов, агролесомелиорация, противоэрозионные гидротехнические сооружения.

Регулирование стока в широком смысле представляет собой изменение природных (бытовых) режимов поверхностных, почвенных и подземных вод.

Особенность регулирования стока в том, что при общей достаточности водных ресурсов, распределение их на территории страны крайне не равномерно. Регулирование стока позволяет рационально использовать водные ресурсы, бесперебойно обеспечивать ими водопользователей, воздействуя на естественный режим стока.

Рабочая программа дисциплины «Регулирование 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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

		В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:				
№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	знать	уметь	владеть
1.	ПКос-2	Способен осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастру.	ПКос-2.3 Соблюдает правовые, экологические и социальные требования и ограничения при реализации проектных решений в области землеустройства и кадастра	-распространение водных ресурсов по территории и во времени, их запасы; статистически возобновляемые и полагаемые водные ресурсы России и в мире; природные и антропогенные факторы воздействия на водные ресурсы и влияние водохозяйственных объектов на природную и экологическую среду; -сущность и факты формирования стока;	-оценить экономическую и экологическую эффективность мероприятий по регулированию стока, с учетом особенностей земельных устройства территорий.	-методами расчета основных гидрометрических показателей, параметров и режимов работы водохранилищ, с соблюдением правовых, экологических ограничений.
2.	ПКос-3	Способен проводить исследование в области землеустройства и кадастра и анализировать их результаты	ПКос-3.1 проводит оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений	-цели и задачи регулирования стока; -принципы управления и рационального использования водных ресурсов, организацию государственного учета водных ресурсов; -требования на воду потребителей и водопотребителей.	-выполнить табличные балансовые и графические расчеты регулирования стока, выбрать оптимальные параметры, по которым определяются нормативные объемы и уровни воды в водохранилищах; -адаптировать методы и способы решения задач по регулированию стока	- способностью проведения экспериментальных исследований для обоснования проектов по регулированию стока, проводить математическую обработку результатов исследований; -приемами разработки мероприятий по предотвращению отри-

					с учетом гидрологических и экологических условий конкретной территории, муниципального образования, региона.	цательных последствий регулирования стока на водные и земельные ресурсы.
3.	ПКос-4	Способен участвовать в проведении землеустроительных и земельно-кадастровых работ	ПКос-4.1 определяет объекты исследования, осуществляет рекогносцировку местности, составляет план проекта работ	<ul style="list-style-type: none"> -основы программного обеспечения для качественного исследования и анализа различной информации; -экологические принципы рационального использования природных, в т.ч. водных ресурсов и охраны природы; -алгоритм водохозяйственных и гидрологических расчетов обеспечивающих оптимальное регулирование стока в конкретных ландшафтных и экологических условиях. 	<ul style="list-style-type: none"> -создавать базы данных, проводить их анализ с применением программного обеспечения; -анализировать и оценивать экспериментальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; - определять объекты исследования, осуществлять рекогносцировку местности, составлять план проекта работ 	<ul style="list-style-type: none"> -методами оценки изменений водных ресурсов под влиянием природных и антропогенных факторов; -средствами компьютерной графики; -основными методами работы с ПЭВМ с прикладными программными средствами; -способностью проведения экспериментальных исследований для обоснования проектов по регулированию стока.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по се- местрам
		№7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/4	144/4
1. Контактная работа:		
Аудиторная работа	70,4	70,4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)		
¹ <i>реферат/эссе (подготовка)</i>	73,6	73,6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (про- работка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	49	49
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеауди- тная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР всего/*	
Введение						
Раздел 1 «Общие сведения о гидрологии и гидрометрии. Круговорот воды в природе. Формирование и факторы стока. Водный кадастр».	53/2	16	10/2			27
Раздел 2 «Регулирование стока и его влияние на водохозяйственную деятельность, экологическое состояние территории и водных объектов. Назначение и классификация	64/2	18	24/2			22

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР всего/*	
водохранилищ»						
<i>консультации перед экзаменом</i>	2				2	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4				0,4	
<i>подготовка к экзамену</i>	24,6					24,6
Всего за 7 семестр	144/4	34	34/4		2,4	73,6
Итого по дисциплине	144/4	34	34/4		2,4	73,6

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1 Общие сведения в гидрологии и гидрометрии. Круговорот воды в природе. Формирование и факторы стока. Водный кадастр.

Тема 1 Вода в природе и жизни человека.

Водные объекты. Понятия о гидросфере. Вода как вещество – химические и физические свойства воды.

Тема 2 Общие сведения о гидрологии и гидрометрии.

Задачи гидрологии и гидрометрии. Круговорот воды в природе. Водные ресурсы земли и их распространение. Водный баланс территории.

Тема 3 Гидрология суши.

Гидрологический режим рек, озер, болот. Физико-географические факторы стока.

Тема 4 Гидрология ледников.

Происхождение ледников. Типы ледников. Роль ледников в питании и режиме рек.

Тема 5 Гидрология подземных вод

Происхождение подземных вод и их распространение. Классификация подземных вод. Движение подземных вод.

Тема 6 Речная система

Бассейн и долина реки. Пойма и русло реки. Водный кадастр.

Раздел 2 Регулирование стока и его влияние на водохозяйственную деятельность, экологическое состояние территории и водных объектов. Назначение и классификация водохранилищ.

Тема 7 Сущность и задачи регулирования стока.

Предмет и задачи регулирования стока. Формирование поверхностного стока. Характеристика минимального и максимального стока.

Тема 8 Виды регулирования стока

Суточное и недельное регулирование стока. Сезонное и многолетнее регулирование стока. Каскадное и компенсированное регулирование стока. Использование вод местного стока.

Тема 9 Годовой сток и его распределение.

Характеристика стока, его изменчивость и распределение. Определение норм стока. Речные наносы – значение и приемы их регулирования.

Тема 10 Водоохранилища и их характеристика.

Назначение и классификация водохранилищ. Основные составляющие объема и нормативные уровни водохранилища. Эксплуатация водохранилищ.

Тема 11 Потери воды из водохранилища.

Фильтрация и испарение. Мероприятия по устранению потерь.

Тема 12 Влияние регулирования стока на окружающую природную среду и хозяйственную деятельность.

Влияние антропогенной деятельности на водные ресурсы. Влияние водохранилища на окружающую среду. Заиление водохранилищ и переформирование их берегов.

4.3 Лекции и практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

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/из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Общие сведения о гидрологии и гидрометрии. Круговорот воды в природе. Формирование и факторы стока. Водный кадастр.				
	Тема 1. Вода в природе и в жизни человека.	Лекция №1. Вода в природе и в жизни человека.	ПКос-2		4
	Тема 2. Общие сведения о гидрологии и гидрометрии.	Лекция №2. Общие сведения о гидрологии и гидрометрии.	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1		2
		Практическая работа №1. Определение уровня воды речными и свайными водомерными постами	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1	устный опрос	2/2
Тема 3. Гидрология суши	Лекция №3. Гидрология суши	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1		2	
	Практическая работа №2. Определение глубины потока воды гидрометрической штангой, лотком и профилографом. Определение скорости течения воды с помощью гидрометрических поплавков, вертушек и трубок.	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1	устный опрос	2/2	

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических/занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	Тема 4. Гидрология ледников	Лекция №4. Гидрология суши	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1		2
		Практическая работа №3. Расчет расхода воды водосливами и гидрометрическими лотками.	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1	устный опрос	2
	Тема 5. Гидрология подземных вод	Лекция №5. Гидрология подземных вод	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1		2
		Практическая работа №4. Расчет и построение батиграфических кривых водохранилищ.	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1	устный опрос	4
	Тема 6. Речная система	Лекция №6. Речная система	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1		4
		Практическая работа №5. Расчет и построение объемных кривых водохранилищ.	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1	устный опрос	4
2	Раздел 2. Регулирование стока и его влияние на водохозяйственную деятельность, экологическое состояние территории и водных объектов. Назначение и классификация водохранилищ				
	Тема 7 Сущность и задачи регулирования стока	Лекция №7. Сущность и задачи регулирования стока	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1		2
		Практическая работа №6. Определение мертвого объема и срока службы водохранилища.	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1	устный опрос	4
	Тема 8 Виды регулирования стока	Лекция №8. Виды регулирования стока	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1		4
		Практическая работа №7. Определение расчетного слоя потерь на испарение и фильтрацию из водохранилища при многолетнем регулировании стока.	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1	устный опрос	4
	Тема 9	Лекция №9. Годовой сток и	ПКос-2.3		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических/занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	Годовой сток и его распределение	его распределение	ПКос-3.1 ПКос-4.1		
		Практическая работа №8. Определение расчетного слоя потерь на испарение и фильтрацию из водохранилища при сезонном регулировании стока.	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1	устный опрос	4
	Тема 10 Водохранилища и их характеристика	Лекция №10. Водохранилища и их характеристика	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1		6
		Практическая работа №9. Расчет полезного и полного объемов водохранилища сезонного регулирования.	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1	устный опрос	6
	Тема 11 Потери воды из водохранилища	Лекция №11. Потери воды из водохранилища	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1		2
		Практическая работа №10. Техничко-экономические показатели регулирования стока.	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1	устный опрос	2
	Тема 12 Влияние регулирования стока на окружающую природную среду и хозяйственную деятельность	Лекция №12. Влияние регулирования стока на окружающую природную среду и хозяйственную деятельность	ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-4.1		2

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Общие сведения о гидрологии и гидрометрии. Круговорот воды в природе. Формирование и факторы стока.		

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Тема 2. Общие сведения о гидрологии и гидрометрии. Круговорот воды в природе.	Предмет и задачи гидрологии и гидрометрии. Уравнение водного баланса речного бассейна. Методика определения расчетных характеристик речного стока. Устройство гидрологических постов и наблюдения проводимые на них. Круговорот воды в природе. Связь теплового и водного баланса суши.
2.	Тема 3. Гидрология суши.	Водные ресурсы земли и их распространение. Типы питания рек. Фазы водного режима рек. Классификация и водный баланс озер. Гидрологические особенности болот. Физико-географические факторы стока.
3.	Тема 6. Речная система.	Гидрологические характеристики реки, речной системы, речного бассейна. Принципы расчета гидрографа весеннего половодья. Характеристика долины, поймы и русла реки. Продольный, поперечный профили реки и их динамика.
Раздел 2 Регулирование стока и его влияние на водохозяйственную деятельность, экологическое состояние территорий и водных объектов. Назначение и классификация водохранилищ		
4.	Тема 7. Сущность и задачи регулирования стока. Формирование поверхностного стока.	Задачи и виды регулирования стока. Водопотребление и водопользование. Формирование поверхностного, почвенного и подземного стока. Характеристика минимального и максимального стока.
5.	Тема 8. Виды регулирования стока.	Виды регулирования стока по назначению. Виды регулирования стока по продолжительности. Виды регулирования стока по степени использования стока. Каскадное и компенсирующее регулирование стока. Использование вод местного стока.
6.	Тема 9. Годовой сток и его распределение.	Характеристика и изменчивость годового стока. Определение нормы стока и ее гидрологическое значение. Расчет внутригодового распределения стока по гидрометрическим наблюдениям. Речные наносы – значения и приемы их регулирования.
7.	Тема 10. Водоохранилища и их характеристика.	Характеристика водохранилища как гидротехнического сооружения. Батиграфические характеристики водохранилища. Основные составляющие объема и нормативные уровни водохранилища. Потери воды из водохранилища – расчет и меры борьбы с потерями. Классификация водохранилищ. Эксплуатация водохранилищ.
8.	Тема 12. Влияние регулирования стока на окружающую среду и хозяйственную деятельность	Влияние водохранилищ на затопление и подтопление земель, рыбное хозяйство, климат, растительный и животный мир, экологическое равновесие. Регулирование стока половодий и паводков. Потери воды на фильтрацию и дополнительное испарение из водохранилищ. Подготовка к экзамену.

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Расчет расхода воды водосливами и гидрометрическими лотками.	Л Разбор конкретных ситуаций

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
2.	Определение мертвого объема и срока службы водохранилища.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
3	Определение расчетного слоя потерь на испарение и фильтрацию из водохранилища.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций

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

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль).

1. Что понимают под термином «регулирование стока». Задачи и виды регулирования стока.
2. Необходимость регулирования стока. Классификация видов регулирования стока.
3. Принципы работы гидрометрических приборов для определения скорости течения, глубины потока и уровня воды.
4. Определение среднемноголетнего и допустимого испарения с водной поверхности.
5. Сущность и методика расчета сезонного регулирования стока.
6. Многолетнее регулирование стока – необходимость и методика его расчета.
7. В каких относительных величинах определяют сток, отдачу и объем водохранилища многолетнего регулирования стока.
8. Сущность и необходимость реализации компенсационного и каскадного регулирования стока.
9. Необходимость регулирования стока на переменную водоотдачу и переменное водопотребление.
10. Балансовые и обобщенные методы расчета регулирования стока, их достоинства и недостатки.
11. Регулирование стока половодий и паводков.
12. Сущность способа Д.И.Кочергина при расчете трансформации половодья и паводка.
13. Водоохранилища, их назначение и классификация. Основные характеристики водохранилища.
14. Общая методика расчета водохранилища. Состав водохозяйственного расчета водохранилища. Расчетная обеспеченность отдачи.
15. Потери воды из водохранилища, методика их определения.
16. Комплекс мер по уменьшению потерь воды из водохранилища.
17. Переработка берегов водохранилища.

18. Заиление водохранилища. Расчет срока и объема заиления. Мероприятия по уменьшению заиления водохранилища.
19. Изменение качества воды в водохранилище при регулировании стока. мероприятия по охране водных ресурсов водохранилища от загрязнения.
20. Какие изменения происходят в гидрологическом режиме рек под действием водохранилища.
21. Нормативные уровни воды и определение объема водохранилища.
22. Какие характеристики водохранилища называют батографическими. Перечислите исходные данные, необходимые для построения батографических характеристик.
23. Какие кривые характеризующие водохранилище называют объемными. Назовите данные необходимые для их построения.
24. Определение мертвого объема водохранилища исходя из условий выполнения санитарно-технических требований и допустимого срока заиления.
25. Что понимают под определением «срок службы водохранилища», принципы расчета.
26. Для расчета емкости водохранилища сезонного регулирования стока, применяют два варианта. В чем их различия?
27. Какие изменения в стоке воды ниже водохранилища происходят после начала ее эксплуатации.
28. Какие изменения температурного и ледового режима рек происходит под влиянием водохранилища.
29. Правила регулирования (наполнения и сброса) водохранилища при эксплуатации.
30. Подготовка водохранилища к эксплуатации. Служба эксплуатации, ее задачи.
31. Эксплуатация водохранилища. Диспетчерские графики.
32. Основные правила использования водных ресурсов водохранилища.
33. Влияние водохранилища на окружающую природную среду.
34. Учет ветрового волнения при расчете гребня плотины водохранилища. Высота нагона волны. Расчет высоты плотины.
35. Наблюдение за состоянием воды в водохранилище. Качество воды.
36. Гидрологические зоны водохранилища.
37. Назначение, размер водоохраных зон, прибрежных и расчетных полос водохранилища.

Тесты для промежуточного контроля
знаний обучающихся

Тема: «Речная система»

1. Что понимают под речным бассейном:
 - 1) Главная река и ее притоки; 2) Совокупность водотоков в пределах какой-либо территории; 3) Часть земной поверхности, включая толщу почвогрунтов, с которой река получает питание.
2. Скорость водообмена воды в руслах рек:
 - 1) Несколько часов; 2) 8 дней; 3) 16 дней; 4) 1 год.
3. Что отражает продольный профиль водной поверхности реки:

1) Уклон водной поверхности; 2) Возраст реки; 3) Глубину реки;
4) Извилистость реки; 5) Конфигурацию течения.

4. Что отражает поперечный профиль реки:

1) Уклон водной поверхности; 2) Конфигурацию дна; 3) Глубину реки; 4) Среднюю ширину реки; 5) Площадь водного сечения.

5. Речной долиной называется:

1) Вытянутое в длину, относительно узкое и извилистое углубление в земной поверхности, по дну которого течет река; 2) Выработанная потоками часть земной поверхности, по которой осуществляется сток воды без затопления поймы; 3) Часть земной поверхности, всегда покрытая водой.

6. Водосбором бассейна называется:

1) Главная река со своими притоками; 2) Часть земной поверхности, с которой стекает воды в данную реку; 3) Наиболее пониженная часть речной долины.

7. Какими показателями характеризуется живое сечение реки:

1) Площадью, шириной, средней глубиной, смоченным периметром, гидравлическим радиусом; 2) Гидравлическим радиусом, уклоном, шириной, глубиной; 3) Шириной, глубиной, смоченным периметром, гидравлическим радиусом, уклоном, отметкой дна русла реки.

Тема: «Годовой сток и его распределение»

1. Что понимают под годовым речным стоком:

1) Количество воды, протекающее через поперечное сечение реки;
2) Количество воды, стекающее с поверхности речного бассейна за год;
3) Движение воды по поверхности земли.

2. Что понимают под нормой годового стока:

1) Средняя многолетняя величина годового стока при неизменных физико-географических условиях; 2) Годовой объем годового стока; 3) Среднее значение стока за 10 лет. 4) Дрены; 5) Ограждающей сети; 6) Коллектора.

3. Как определить норму годового стока при отсутствии гидрометрических данных:

1) По графику связи; 2) По карте изолиний стока; 3) По уравнению регрессии.

4. Назовите виды регулирования стока:

1) Сезонное; 2) Многолетнее; 3) Свободное; 4) Недельное; 5) Компенсационное; 6) Суточное.

5. Регулированием стока называется:

1) Перераспределение реки по времени, путем задержания воды в многоводные годы в водохранилищах с последующим расходом накопленного запаса в маловодные годы; 2) Перераспределение естественного стока в реки в пределах одного года; 3) Перераспределение стока реки за многолетний период.

6. Каковы экологические последствия регулирования стока:

1) Не несет последствий; 2) Изменяет гидрологический режим реки;
3) Изменяет микроклимат; 4) Изменяет гидрологический режим вод.

7. Что называется нормой стока:

1) Среднее статистическое отклонение; 2) Среднее арифметическое значение ряда; 3) Среднеарифметическое значение годового стока за многолетний период такой продолжительностью, при увеличении которой полученное среднее значение существенно не изменяется.

Перечень вопросов на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Водные ресурсы и особенности их распространения.
2. Круговорот воды в природе. Уравнение водного баланса.
3. Гидрографические характеристики реки, речной системы и речного бассейна.
4. Гидрологический режим рек, озер и болот.
5. Характеристика бассейна, долины, поймы и русла реки.
6. Элементы почвенной гидрологии и гидрогеологии – осадки, почвенные и грунтовые воды, испарение, сток, фильтрация.
7. Общие сведения, состав и организация гидрометрических наблюдений.
8. Характеристика гидрометрических сооружений и приборов для определения уровня воды, глубины потока и скорости течения воды.
9. Условия образования поверхностного, почвенного и подземного стока воды.
10. Показатели речного стока – расход воды, модуль стока, слой стока.
11. Норма стока – значение, определение и единицы его измерения.
12. Основные положения балансового и обобщенных методов расчета регулирования стока, достоинства и недостатки.
13. Характеристика и формирование минимального и максимального стока.
14. Задачи и виды регулирования стока.
15. Физико-географические факторы стока.
16. Речные наносы – классификация и влияние на формирование речного русла.
17. Характеристика и необходимость суточного недельного, годового и многолетнего регулирования стока.
18. Влияние регулирования стока на русловые процессы, формирование берегов и хозяйственную деятельность человека.
19. Формирование и использование вод местного стока.
20. Содержание и значение водного кадастра как свода сведений о водных ресурсах страны.
21. Назначение и классификация водохранилищ.
22. Батиграфические и объемные характеристики водохранилищ.
23. Основные нормативные показатели объема и уровней водохранилищ.
24. Состав и порядок водохозяйственных расчетов водохранилищ.

25. Правила регулирования (наполнения и сработки) водохранилищ в процессе эксплуатации.
26. Потери воды из водохранилища на испарение, фильтрацию и льдообразование. Меры борьбы с потерями.
27. Влияние водохранилищ на гидрологический режим речного бассейна.
28. Изменение стока воды ниже водохранилища.
29. Регулирующее влияние водохранилищ, на максимальный сток воды.
30. Особенности регулирования стока половодий и паводков.
31. Каскадное и компенсирующее регулирование стока.
32. Назначение водоохраных зон, прибрежных и защитных полос водохранилища.
33. Подготовка водохранилищ к эксплуатации. Эксплуатация водохранилища.
34. Формирование и регулирование местного стока, использование его на орошение, водоснабжение и другие нужды.
35. Воздействие регулирования стока на окружающую среду и экологическое равновесие территории, водные ресурсы.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Экзамен – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3»	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетен-

(удовлетворительно)	ции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Критерии оценивания тестирования и устного ответа

Шкала оценивания и % верных ответов на вопросы	Оценка
60-100	зачет
0-59	незачет

Ликвидация студентами текущих задолженностей осуществляется в следующем порядке:

1. По материалам пропущенных лекций студенты пишут рефераты, контрольные работы, проходят тестирование или устно отвечают на вопросы преподавателя.
2. По материалам пропущенных практических занятий, преподаватель консультирует студентов, и он самостоятельно выполняет необходимую работу.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Дубенок, Н.Н. Гидротехнические мелиорации сельскохозяйственных и лесных земель: Учебное пособие – РГАУ-МСХА, 2018 - 196с – 40 экз.
2. Гидротехнические мелиорации: учебное пособие/Н.Н.Дубенок, К.Б.Шумакова, Р.В.Калиниченко; под ред. Н.Н.Дубенка – М.: изд-во РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, 2013 - 162с – 11 экз.
3. Практикум по инженерной гидрологии и регулированию стока/ Е.Е.Овчаров, Н.Н.Захаровская, В.В.Ильнич и др.; под ред. Е.Е.Овчарова. - М.: Академическая книга, 2008 - 222с - 300 экз.
4. Исмайлов Б.Х. Гидрология в природопользовании. Часть 1. Гидрология суши: учебник/Б.Х.Исмайлов, Е.Е.Овчаров, И.В.Прошляков, Н.В.Муращенкова. - М.: изд-во РГАУ МСХА им. К.А.Тимирязева, 2016 - 183с – 75 экз.

7.2 Дополнительная литература

1. Дубенок Н.Н. Гидротехнические сельскохозяйственные мелиорации: Практикум, издание 2, издательство Проспект, 2019 - 336с – 40 экз.
2. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока: учебник/ Г.В.Железняков, Т.А.Неговская, Е.Е.Овчаров; под ред. Г.В.Железнякова. - М.: Колос, 1984. - 205с – 84 экз.
3. Железняков, Г.В. Инженерная гидрология и регулирование стока: учебник/ Г.В.Железняков, Е.Е.Овчаров.- М.: Колос, 1993 - 465с – 281 экз.
4. Крицкий, С.Н. Гидрологические основы управления речным стоком./ С.Н. Крицкий, М.Ф.Менкель.- М.: Наука, 1981- 254с – 1 экз.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Водный кодекс РФ. М.: 2006.
2. Государственный водный кадастр. М.:1996.
3. СП 33-101-2003. Определение основных гидрологических характеристик. М.: Госстрой России, 2004. – 72 с.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Л.: Гидрометеоиздат, 1988.
2. Гидрология и регулирование стока. Методические указания к курсовому проектированию. Белорусский национальный технический университет. Минск, 2009.

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

1. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХФ имени К.А.Тимирязева <http://elib.timacad.ru/> - (открытый доступ)
2. Общие понятия о мелиорации: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Реферативная база данных Агрикола.
4. Поисковые системы: Rambler, Jandex, Google.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Мелиоративные системы и сооружения //Осушительные системы. Электронный ресурс. URL: skv.cherinfo.ru/doss/files/docs/standarts/29_sto_nostroi_2_33_21_2011/.pdf.
2. Мелиоративные системы и сооружения //Оросительные системы. Электронный ресурс. URL:

3. Справочная поисковая система «Гарант».
4. www.consultant.ru Справочная правовая система «Консультант Плюс».

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 2, Тема 4, Практические занятия №4, 5 «Расчет и построение батиграфических и объемных кривых водохранилища»	Marinto Professional, версия 9,5	расчетная	Pintey Bowes Marinfo	2008

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

Таблица 10

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
Учебный корпус №29, 105 аудитория лаборатория Физического моделирования	Фильтрационный лоток, щелевой лоток 15 парт, 15 скамей, 1 доска, стол, стул
Учебный корпус №29, 107 аудитория лекционная аудитория, аудитория для практических занятий	15 парт, 15 скамей, 1 доска, стол, стул
Учебный корпус №29, 300 аудитория учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы	1. Парты 13 шт. 2. Скамьи 9 шт. 3. Доска универсальная 1 шт. 4. Столы компьютерные 22 шт. 5. Стулья мягкие 24 шт. 6. Монитор DELL P2214H 21.5 – 22 шт. (Инв.№210138000004609, Инв.№ 210138000004610, Инв.№ 210138000004611, Инв.№ 210138000004612, Инв.№ 210138000004613, Инв.№ 210138000004614, Инв.№ 210138000004615, Инв.№ 210138000004616, Инв.№ 210138000004617, Инв.№ 210138000004637, Инв.№ 210138000004638, Инв.№ 210138000004639, Инв.№ 210138000004640, Инв.№ 210138000004641, Инв.№ 210138000004642, Инв.№ 210138000004643, Инв.№ 210138000004644, Инв.№ 210138000004645, Инв.№ 210138000004657, Инв.№ 210138000004658, Инв.№ 210138000004659, Инв.№ 210138000004660). 5. Рабочая станция 1*CPU AMD FX-6300 OEM: 22 шт. (Инв.№210138000004628, Инв.№210138000004629, Инв.№210138000004630, Инв.№210138000004631, Инв.№210138000004632, Инв.№210138000004633, Инв.№210138000004634, Инв.№210138000004648, Инв.№210138000004649, Инв.№210138000004650,

	<p>Инв.№210138000004651, Инв.№210138000004652, Инв.№210138000004653, Инв.№210138000004654, Инв.№210138000004655, Инв.№210138000004656, Инв.№210138000004669, Инв.№210138000004670, Инв.№210138000004671, Инв.№210138000004672, Инв.№210138000004673, Инв.№210138000004674)</p> <p>6. Электронный тахеометр Trimble 2 шт. (Инв. № 558479, Инв. № 558479/1)</p> <p>7. Электронный тахеометр Leica TS02plus R500 3 шт. (Инв. № 210124558132015, Инв. № 210124558132016, Инв. № 210124558132017)</p> <p>8. Сейф бухгалтерский МБ-100 А (Инв. № 210136000009206)</p> <p>9. Одночастотный приемник Trimble R3 1 шт. (Инв. №558481)</p>
Учебный корпус №29, 405 аудитория лаборатория Мелиоративного почвоведения и химии почв	18 лабораторных столов, 6 столов, 30 стульев, меловая доска, лабораторное оборудование: электронные весы, дистиллятор воды, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, лабораторная посуда, химические реактивы
Учебный корпус №29, 407 аудитория учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Парты 10 шт. 2. Стол 1 шт. 3. Стул 20 шт. 4. Кресло 1 шт. 5. Доска Board SYS 1 шт.
Учебный корпус №29, 412 аудитория	<ol style="list-style-type: none"> 1. Планиметр PLANIX 5 21шт. (Инв. №558483/1, Инв. №558483/2, Инв. №558483/3, Инв. №558483/4, Инв. №558483/5, Инв. №558483/6, Инв. №558483/7, Инв. №558483/8, Инв. №558483/9, Инв. №558483/10, Инв. №558483/11, Инв. №558483/12, Инв. №558483/13, Инв. №558483/14, Инв. №558483/15, Инв. №558483/16, Инв. №558483/17, Инв. №558483/18, Инв. №558483/19, Инв. №558483/20) 2. Дальнометр лаз. Trimble 1 шт. (Инв. № 558482) 3. Дальнометр лаз. 2 шт. (Инв. № 558482/1, Инв. № 558482/2) 4. Дальнометр лаз. Trimble 1 шт. (Инв. № 34679) 5. Планиметр 1 шт. Инв. №558482 6. Планиметр PLANIX 1шт. (Инв. №34677) 7. Теодолит оптико-механический 1 шт. (Инв. № 558484) 8. Тренога для вехи 2 шт. (Инв. № 558485, Инв. № 558485/1) 9. Отражатель 2 шт. (Инв. № 558487, Инв. № 558487/1) 10. Кронштейн для вехи 2 шт. (Инв. № 558486, Инв. № 558486/1) 11. Веха CST 2.5м 2 шт. (Инв. № 558488, Инв. № 558488/1) 12. Теодолит оптико-механический 7 шт. (Инв. № 558484/1, Инв. № 558484/2, Инв. № 558484/3, Инв. № 558484/4, Инв. № 558484/5, Инв. № 558484/6, Инв. № 558484/7) 13. Солемер - кондуктомер СОМ – 100 1 шт. (Инв.№ 560456) 14. Водомерная переносная рейка ГР-23 1.шт. (Инв. № 560458) 15. Гигрограф М-21 1 шт. (Инв. №560459) 16. Термограф М-16Ан 1 шт. (Инв. № 560460) 17. рН-410 рН-метр 1 шт. (Инв. № 560464) 18. Бур почвенный АН-27 1 шт. (Инв. № 560481) 19. Вертушка гидрометрическая ГР-25 1 шт. (Инв. №

	560482) 20. Солемер - кондуктомер СОМ – 100 1 шт. (Инв. № 560456/1) 21. Солемер - кондуктомер СОМ – 101 1 шт. (Инв. № 560456/2) 22. Стол рабочий 1 шт. (Инв. № 560484/1)
Учебный корпус №29, 415 аудитория учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы	3 меловые доски, 6 парт, 11 столов, 9 стульев, 1 экран
Учебный корпус №29, 418 аудитория учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы	16 парт, 3 стола, 3 стула, меловая доска, экран
Учебный корпус №29, 420 аудитория Лаборатория Математического моделирования компьютерный класс учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций	10 компьютеров (Инв. №№ 410134000000896-410134000000904), 1 проектор, 1 маркерная доска, 8 парт, 13 столов, 14 стульев, экран
Учебный корпус №1, эллинг Учебно-научная лаборатория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы	1. Парты 12 шт. 2. Скамьи 12 шт. 3. Доска универсальная 1 шт.
Учебный корпус №13, аудитория №1. Учебная аудитория для проведения: - занятий лекционного типа, - практических занятий, - занятий семинарского типа, - курсового проектирования, - проведения учебной практики, - групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, - самостоятельной работы, - научно-исследовательской работы студентов.	1. Парты двухместные – 25 шт. (инв.№ 628255); 2. Стулья – 50 шт. (инв.№ 628254); 3. Системный блок компьютера – 1 шт. (инв.№ 559283); 4. Монитор компьютера – 1 шт. (инв.№ 559286); 5. Мультимедийный проектор EIKI LC-XL100 – 1 шт.; 6. Экран для проектора – 1шт.; Доска меловая – 1 шт.
Учебный корпус №13, аудитория №2. Учебная аудитория для проведения: - занятий лекционного типа, - практических занятий, - занятий семинарского типа, - курсового проектирования, - проведения учебной практики, - групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, - самостоятельной работы, - научно-исследовательской работы студентов.	1. Парты двухместные – 15 шт.; 2. Стулья – 30 шт.; Доска меловая – 1 шт.

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Одновременно с прослушиванием курса аудиторных занятий включающих основные положения раздела «Гидрометрия», «Гидрология», студент должен приступить к самостоятельному изучению раздела «Регулирование стока» в соответствии с тематическим планом предусмотренным настоящей рабочей программой. Рекомендуемая литература, методические указания, рекомендации, информационно-справочные и поисковые системы приведены в главе 7. При возникновении вопросов в процессе самостоятельного изучения дисциплины следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Особое внимание необходимо уделить темам 1, 4 и 7, которые являются основополагающими для понимания дисциплины в целом.

Виды и формы отработки пропущенных занятий.

Студент, пропустивший занятия должен отработать их в течение недели. По согласованию с преподавателем представить рефераты или конспекты с полным освещением всех рассматриваемых вопросов пропущенных лекций, самостоятельно выполнить расчетно-графические работы и защитить их в установленное время.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

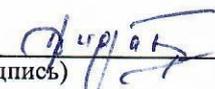
Студент, пропустивший лекцию, представляет реферат по теме лекции. При пропуске практического занятия студент обязан самостоятельно выполнить пропущенное занятие. Оценка рефератов и практических работ – зачтено, незачтено.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Задача преподавателя по организации обучения по дисциплине в том, что содержание и формы ведения занятий вызывали интерес у обучающихся, мотивировали к самостоятельному принятию решений рассматриваемых вопросов, способствовали развитию творческих начал.

Программу разработал:

Дудаков Н.К., к.с.-х.н, доцент


(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Регулирование стока»
ОПОП ВО по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,
направленность «Землеустройство» (квалификация выпускника – бакалавр)

Жезмером Валентином Борисовичем, кандидатом сельскохозяйственных наук, ведущим научным сотрудником ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н.Костякова» (далее по тексту рецензент) проведена рецензия рабочей программы модульной дисциплины «Регулирование стока» ОПОП ВО по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (направленность «Землеустройство») разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства (разработчик – Дудаков Николай Константинович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Регулирование стока» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – относится к дисциплине по выбору – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления **21.03.02**.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Регулирование стока» закреплено **3 компетенции**. Дисциплина «Регулирование стока» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Регулирование стока» составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Регулирование стока» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению *шифр* – 21.03.02 и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Регулирование стока» предполагает 2 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления *шифр* 21.03.02.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, участие в тестировании), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины по выбору вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления *шифр* **21.03.02**.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

