

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:
Директор института Мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Д.М. Бенин
“ ” 2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.13 «Противоэрозионные гидротехнические сооружения»**

для подготовки бакалавров
Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастр»
Направленность: Землеустройство сельских и городских территорий
Форма обучения очная
Год начала подготовки: 2022г.

Курс 4

Семестр 8

В рабочую программу не вносятся изменения. Рабочая программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки. Рабочая программа будет распространена на направленность: Землеустройство сельских и городских территорий.

Разработчик: Безбородов Ю.Г., д.т.н, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«29» августа 2022г.

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

Заведующий кафедрой



Н.Н. Дубенок

Заведующий выпускающей кафедрой
сельскохозяйственных мелиораций,
лесоводства и землеустройства, академик РАН
Н.Н. Дубенок



«30» августа 2022г.



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

Д.М. Бенин

“31” августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.13 Противозерозийные гидротехнические сооружения

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность: Землеустройство

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчики:

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«__» _____ 202_г.

Безбородов Ю.Г. д.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«23» августа 2021г.

Рецензент: Юрченко И.Ф., д.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Юрченко

(подпись)

«21» августа 2021г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов 10.009 «Землеустроитель», 10.001 «Специалист в сфере кадастрового учёта», 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры и учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

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

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

(подпись)

«27» августа 2021г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института Мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова А.П. Смирнов, к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«__» _____ 202_г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«27» августа 2021г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Смирнова Л.В.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	9
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	11
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	12
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	13
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	14
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	14
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	15
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	15
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	15
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	15
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	15
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	17
Виды и формы отработки пропущенных занятий	18
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18

Аннотация

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.13 «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» для подготовки бакалавра по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» направленности «Землеустройство»

Целью освоения дисциплины «Противоэрозионных гидротехнических сооружений» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих формирования у студентов навыков проектирования природоохранных мероприятий и противоэрозионных гидротехнических сооружений, применения рациональных природоохранных решений.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-10.2; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2.

Краткое содержание дисциплины:

Классификация противоэрозионных гидротехнических сооружений. Проектно-исследовательские работы для обоснования противоэрозионных гидротехнических сооружений. Типы вершинных сооружений. ПГТС в вершинах оврагов. Быстротоки. Перепады. Типы донных и русловых противоэрозионных гидротехнических сооружений. Строительство противоэрозионных гидротехнических сооружений на водосборных площадях. Эксплуатация противоэрозионных гидротехнических сооружений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 часа, из них практическая подготовка 4 часа.

Промежуточный контроль – зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Противоэрозионных гидротехнических сооружений» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих формирования у студентов навыков проектирования природоохранных мероприятий и противоэрозионных гидротехнических сооружений, применения рациональных природоохранных решений.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Дисциплина «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессиональных стандартов 10.009 «Землеустроитель», 10.001 «Специалист в сфере кадастрового учёта», 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» являются «Экология», «Геодезия», «Землеустроительное проектирование», «Мелиорация земель», «Инженерное обустройство территории»

Дисциплина «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Рекультивация земель», «Оценка мелиорированных земель».

Особенностью дисциплины является её инженерно-техническая и проектная направленность.

Рабочая программа дисциплины «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» 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 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

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	
1.	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	10.2 Уметь обобщать принятые экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономических оправданных затрат, направленных на достижение результата	Показатели эффективности противозерозийных сооружений, основы проведения экономической экспертизы проектов противозерозийной организации территории	Использовать знания о показателях эффективности противозерозийных сооружений, основах проведения экономической экспертизы при составлении проектов противозерозийной организации территории	Навыками оценки эффективности противозерозийных сооружений, проектов противозерозийной организации территории
2.	ПКос-2	Способен осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	2.2 Выполняет комплекс работ по переносу на местность и реализацию проекта землеустройства, межевого плана и иных видов проектных работ, в том числе с применением современных автоматизированных средств и приборов	Современные методы, способы и технологии строительства противозерозийных сооружений и противозерозийного обустройства территории	Применять современные методы, способы и технологии строительства противозерозийных сооружений и противозерозийного обустройства территории	Навыками применения информационных технологий для решения задач противозерозийного обустройства территории
3.			2.3 Соблюдает правовые, экологические	Основные экологические проблемы, основы	Использовать знания об основных экологических	Навыками формулировки основных экологических

			ские и социальные требования и ограничения при реализации проектных решений в области землеустройства и кадастров	проведения экологической экспертизы проектов противоэрозионной организации территории	проблемах, основах проведения экологической экспертизы при составлении проектов противоэрозионной организации территории	гических проблем, давать оценку проектам противоэрозионной организации территории
4.	ПКос-3	Способен проводить исследование в области землеустройства и кадастров и анализировать их результаты	3.2 Осуществляет оценку использования земельных ресурсов и мероприятий по влиянию антропогенного воздействия на территорию	Признаки антропогенного воздействия на территорию в пределах конкретного землепользования	Выбирать методы воздействия по снижению и ликвидации антропогенных и эрозионных процессов в пределах конкретного землепользования	Навыками применения технологий для решения задач эффективного управления земельными ресурсами с целью снижения антропогенной нагрузки.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№ 8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4	72/4
1. Контактная работа:	72/4	72/4
Аудиторная работа	36,25/4	36,25/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	24/1	24/1
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	16	16
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	10,75	10,75
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Проектно-изыскательские работы и классификация ПГТС»	21	4	8/1		9
Раздел 2 «Расчет, строительство и эксплуатация ПГТС»	41	8	16/3		17,75
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	
<i>Подготовка к зачету</i>	9				9
Всего за 8 семестр	72/4	12	24/4	0,25	35,75
Итого по дисциплине	72/4	12	24/4	0,25	35,75

Раздел 1. Проектно-изыскательские работы и классификация ПГТС.

Тема 1 Классификация противоэрозионных гидротехнических сооружений.

Тема 2 Проектно-изыскательские работы для обоснования противоэрозионных гидротехнических сооружений.

Раздел 2. Расчет, строительство и эксплуатация ПГТС.

Тема 3 Типы вершинных сооружений. ПГТС в вершинах оврагов. Быстротоки. Перепады.

Тема 4 Типы донных и русловых противоэрозионных гидротехнических сооружений.

Тема 5 Строительство противоэрозионных гидротехнических сооружений на водосборных площадях.

Тема 6 Эксплуатация противоэрозионных гидротехнических сооружений.

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Таблица 4

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Проектно-исследовательские работы и классификация ПГТС.				
	Тема 1. Классификация противоэрозионных гидротехнических сооружений.	Лекция № 1. Классификация противоэрозионных гидротехнических сооружений	УК-10.2, ПКос-2.3		2
		Практическое занятие № 1. Понятие об эрозии почв. Методы борьбы с эрозией. Виды эрозии. Формы проявления эрозии.	ПКос-2.2, ПКос-3.2	устный опрос	2
	Тема №2 Проектно-исследовательские работы для обоснования противоэрозионных гидротехнических сооружений	Лекция № 2. Проектно-исследовательские работы на противоэрозионные гидротехнические сооружения.	ПКос-2.2		2
		Практическое занятие № 2. Факторы определяющие необходимость строительства противоэрозионных ГТС.	УК-10.2, ПКос-2.3	устный опрос, тестирование	2
		Практическое занятие № 3. Гидрологические расчеты при обосновании строительства ПГТС.	ПКос-3.2	устный опрос, тестирование	2
		Практическое занятие № 4. Гидравлические расчеты при обосновании строительства ПГТС.	ПКос-3.2	устный опрос, тестирование	2/1
2	Раздел 2. Расчет, строительство и эксплуатация ПГТС				
	Тема №3 Типы вершинных сооружений. ПГТС в вершинах оврагов.	Лекция № 3. Типы вершинных сооружений. ПГТС в вершинах оврагов. Быстротоки. Перепады.	ПКос-3.2		2
		Практическое занятие № 5-6. Расчет распылителей стока.	ПКос-3.2	устный опрос, тестирование	4/1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Быстротоки. Перепады.	Практическое занятие № 7-8. Расчет водозадерживающих и водонаправляющих валов.	ПКос-3.2	устный опрос	4/1
	Тема №4 Типы донных и русловых противоэрозионных гидротехнических сооружений.	Лекция № 4. Типы донных и русловых ПГТС.	ПКос-3.2		2
		Практическое занятие № 9-10. Расчет донных и русловых сооружений.	ПКос-3.2	устный опрос, тестирование	4/1
	Тема №5 Строительство противоэрозионных гидротехнических сооружений на водосборных площадях.	Лекция № 5. Строительство ПГТС на водосборных площадях.	ПКос-3.2		2
		Практическое занятие № 11-12. Расчет террас.	ПКос-3.2	устный опрос, тестирование	4
	Тема №6 Эксплуатация противоэрозионных гидротехнических сооружений	Лекция № 6. Эксплуатация ПГТС	ПКос-2.2	устный опрос, тестирование	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Проектно-исследовательские работы и классификация ПГТС		
1.	Тема 1.	Виды эрозии. Формы проявления эрозии. Противоэрозионные мероприятия. Влияние уклона, профиля склона и местных условий на величину эрозии почвы.
2.	Тема 2.	Особенности проектирования противоэрозионных гидротехнических сооружений. Этапы проектирования. Исходные материалы проекта. Проектное задание. Технический проект.
		Гидрологические расчеты при обосновании строительства ПГТС. Площадь водосбора. Вычисление объемов стока ливневого и талого.
		Гидравлические расчеты при обосновании строительства ПГТС. Гидравлические характеристики русла.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 2. Расчет, строительство и эксплуатация ПГТС		
3.	Тема 3.	Назначение водозадерживающих, водоотводящих и водонаправляющих валов, распылителей стока. Условия применения вершинных сооружений
4.	Тема 4.	Условия применения донных запруд, материалы строительства. Определение местоположения запруд.
5.	Тема 5.	Земляные сооружения на водосборной площади. Плановая и высотная привязка, критерии выбора машин для производства работ.
6.	Тема 6.	Этапы приемки, документация. Мероприятия по охране и содержанию сооружений.

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.	Понятие об эрозии почв. Методы борьбы с эрозией. Виды эрозии. Формы проявления эрозии.	ПЗ	Работа в малых группах
2.	Факторы определяющие необходимость строительства противоэрозионных ГТС.	ПЗ	Работа в малых группах
3.	Гидрологические расчеты при обосновании строительства ПГТС.	ПЗ	Работа в малых группах
4.	Гидравлические расчеты при обосновании строительства ПГТС.	ПЗ	Работа в малых группах
5.	Расчет распылителей стока.	ПЗ	Работа в малых группах
6.	Расчет водозадерживающих и водонаправляющих валов.	ПЗ	Работа в малых группах
7.	Расчет донных и русловых сооружений.	ПЗ	Работа в малых группах
8.	Расчет террас.	ПЗ	Работа в малых группах

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

1) Примерная тематика РГР

Задание 1. Расчет вершинного сооружения.

Задание 2. Расчет донного сооружения.

Задание 3. Расчет террас.

2) Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Свободный ответ

1. Дать определение ПГТС.
2. Что называется *перепадом*?
3. Какие сооружения относятся к *донным, русловым*? Привести пример.
4. Что называется *рабочий проект*?

Один верный ответ

5. Где располагаются водозадерживающие валы?

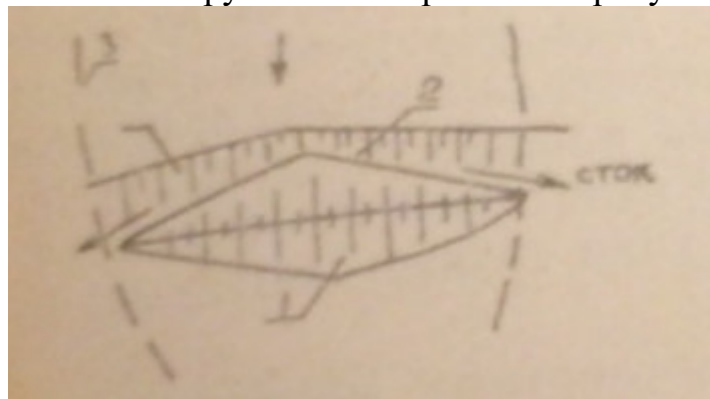
Выше вершины оврага.

По границам полей.

На дне оврага.

С прикрепленным файлом

6. Какое сооружение изображено на рисунке?



3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Назначение проведения подготовительных работ, рекогносцировочное обследование территории проектирования.
2. Перечень документов необходимых для выполнения топографических, инженерно-геологических, гидрологических изысканий, почвенно-эрозионного обследования.
3. Программа инженерных изысканий. Цель инженерно-геологических изысканий.
4. Классификация почв по степени смывости. Классификация пораженных оврагами склонов по хозяйственной пригодности.

5. Цели гидрологических и гидравлических расчетов ПГТС.
6. Определение максимальных расходов, слоёв и объёмов стока воды за период весеннего половодья.
7. Общие сведения о противоэрозионных гидротехнических сооружениях.
8. Классификация противоэрозионных гидротехнических сооружений по назначению и по конструкции.
9. Классификация противоэрозионных гидротехнических сооружений по функционально-конструктивным признакам.
10. Особенности проектирования противоэрозионных гидротехнических сооружений.
11. Назначение и виды противоэрозионных гидротехнических сооружений сооружений.
12. Гидротехнические мероприятия по защите почв от размыва.
13. Гидротехнические противоэрозионные сооружения на водосборной площади.
14. Типы земляных сооружений, горизонтальные и наклонные валы-террасы.
15. Водоразделяющие и водонаправляющие валы-канавы.
16. Распылители стока.
17. Гидротехнические противоэрозионные сооружения в вершинах оврагов.
18. Типы вершинных сооружений.
19. Донные и русловые противоэрозионные сооружения.
20. Типы донных сооружений.
21. Запруды.
22. Общие сведения, основные типы и особенности водопроводящих сооружений.
23. Общие сведения, классификация сопрягающих сооружений.
24. Быстротоки, их типы. Конструктивные особенности устройства быстротоков.
25. Перепады, их типы.
26. Конструкции перепадов: ступенчатых, гребенчатых, полунапорных, напорных и др.
27. Типы террас
28. Проектирование террас.
30. Строительство террас. Операции при технологии строительства ступенчатых террас.
29. Задачи технической эксплуатации
30. Критерии безопасности.

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

К зачёту допускаются студенты, выполнившие и защитившие все расчетно-графические работы.

Промежуточный контроль - прием зачета по курсу выполняют после сдачи расчётно-графических работ. Промежуточный контроль - прием зачета производят путем ответа на тестовые вопросы и вопросы по контрольным и расчётно-графическим работам. Ответ на тестовые вопросы может быть выполнен в устной или письменной форме. Письменная форма ответа

выполняется, в том случае, если требуется воспроизвести рисунок или формулу. Тестовые вопросы вырабатывают заранее и утверждаются заранее заведующим кафедрой. В перечень включаются вопросы из различных разделов курса позволяющие оценить как теоретические, так и практические знания студента по курсу, позволяющие применять полученные знания для решения практических задач. Сдача зачета проводится одновременно для всех студентов академической группы. Время выполнения письменного задания не более одного академического часа. При контроле знаний в данной форме преподаватель использует метод индивидуального собеседования, в ходе которого обсуждается со студентом один или несколько вопросов из учебной программы. При необходимости могут быть предложены дополнительные вопросы и задачи. По окончании ответа на вопросы преподаватель объявляет студенту результаты зачета. При удовлетворительном результате в контрольную ведомость и зачетную книжку вносится запись в виде оценки. В тех случаях, когда ответ был не достаточно полным преподаватель, принимающий зачет имеет право задать уточняющие и дополнительные вопросы.

Критерии оценивания результатов обучения

«Зачет» – полный и точный ответ; полный ответ с не существенными неточностями в определениях;

«Незачет» – нет полного ответа на заданные вопросы; существенные неточности в определениях.

Промежуточный контроль – зачёт.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Дьяков, В. П. Строительство природоохранных сооружений : учебное пособие / В. П. Дьяков. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134779>

2. Ткачев, А. А. Природоохранные сооружения : учебное пособие / А. А. Ткачев. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 171 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134789>.

7.2 Дополнительная литература

1. Попов М. А., Румянцев И. С. Природоохранные сооружения. М.: КолосС, 2005. - 520 с.

2. Михайлов В.Н.: Гидрология. Учебник/ В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С.А. Добролюбов. – Изд. 3-у, стер. – М.: Высшая школа, 2008. – 462с.

3. Каблуков, О.В. Эксплуатация природоохранных систем и сооружений [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 20.03.02 - "Природообустройство и водопользование" / О. В. Каблуков: Российский государственный аграрный универ-

ситет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - М.: Спутник+, 2018. - 391 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/4089.pdf>.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации
2. Приказ № 274 «Об утверждении перечня видов работ по инженерным изысканиям» от 09.12.2008.
3. СНиП 2.06.01-86. Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования/ М.: Госстрой СССР, 1987.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Баева Е.Ю., Билибина Н.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Математическая картография». – М.:МИИГАИК, 2008. 48 с.

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

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. <http://снип.рф>

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Торосад - создание инженерно-топографических планов,
AutoCAD - двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения.

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,	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.

<p>-текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы</p>	<p>(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).</p> <p>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, 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>
<p>Учебный корпус №29, 405 аудитория лаборатория Мелиоративного почвоведения и химии почв</p>	<p>18 лабораторных столов, 6 столов, 30 стульев, меловая доска, лабораторное оборудование: электронные весы, дистиллятор воды, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, лабораторная посуда, химические реактивы</p>
<p>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</p>	<p>1. Парты 10 шт. 2. Стол 1 шт. 3. Стул 20 шт. 4. Кресло 1 шт. 5. Доска Board SYS 1 шт.</p>
<p>Учебный корпус №29, 412 аудитория</p>	<p>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)</p> <p>2. Дальнометр лаз. Trimble 1 шт. (Инв. № 558482)</p> <p>3. Дальнометр лаз. 2 шт. (Инв. № 558482/1, Инв. № 558482/2)</p> <p>4. Дальнометр лаз. Trimble 1 шт. (Инв. № 34679)</p> <p>5. Планиметр 1 шт. Инв. №558482</p> <p>6. Планиметр PLANIX 1шт. (Инв. №34677)</p> <p>7. Теодолит оптико-механический 1 шт. (Инв. № 558484)</p> <p>8. Тренога для вехи 2 шт. (Инв. № 558485, Инв. № 558485/1)</p> <p>9. Отражатель 2 шт. (Инв. № 558487, Инв. № 558487/1)</p> <p>10. Кронштейн для вехи 2 шт. (Инв. № 558486, Инв. № 558486/1)</p>

	<p>11. Веха CST 2.5м 2 шт. (Инв. № 558488, Инв. № 558488/1)</p> <p>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)</p> <p>13. Солемер - кондуктомер СОМ – 100 1 шт. (Инв.№ 560456)</p> <p>14. Водомерная переносная рейка ГР-23 1.шт. (Инв. № 560458)</p> <p>15. Гигрограф М-21 1 шт. (Инв. №560459)</p> <p>16. Термограф М-16Ан 1 шт. (Инв. № 560460)</p> <p>17. рН-410 РН-метр 1 шт. (Инв. № 560464)</p> <p>18. Бур почвенный АН-27 1 шт. (Инв. № 560481)</p> <p>19. Вертушка гидрометрическая ГР-25 1 шт. (Инв. № 560482)</p> <p>20. Солемер - кондуктомер СОМ – 100 1 шт. (Инв. № 560456/1)</p> <p>21. Солемер - кондуктомер СОМ – 101 1 шт. (Инв. № 560456/2)</p> <p>22. Стол рабочий 1 шт. (Инв. № 560484/1)</p>
<p>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</p>	<p>3 меловые доски, 6 парт, 11 столов, 9 стульев, 1 экран</p>
<p>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</p>	<p>16 парт, 3 стола, 3 стула, меловая доска, экран</p>
<p>Учебный корпус №29, 420 аудитория Лаборатория Математического моделирования компьютерный класс учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций,</p>	<p>10 компьютеров (Инв. №№ 410134000000896-410134000000904), 1 проектор, 1 маркерная доска, 8 парт, 13 столов, 14 стульев, экран</p>
<p>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</p>	<p>1. Парты 12 шт. 2. Скамьи 12 шт. 3. Доска универсальная 1 шт.</p>
<p>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки</p>	
<p>Общежитие №8 Комната для самоподготовки</p>	

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные

на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

лекции (занятия лекционного типа);
практические занятия;
групповые консультации;
индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

После прослушивания курса лекций студент должен приступить к самостоятельному изучению дисциплины, которое необходимо проводить в порядке, предусмотренном настоящей программой, в соответствии с тематическими планами и с использованием методических материалов по дисциплине (методические указания, практикумы, руководства по выполнению расчётно-графических работ и др.). При изучении каждой отдельной темы теоретической части курса, а также при подготовке к семинару или лабораторной работе рекомендуется составить краткий конспект по учебнику. При возникновении вопросов по изучаемому курсу рекомендуется обращаться за консультацией к преподавателю.

Непосредственно перед началом занятий студент должен получить задание на выполнение расчётно-графической работы, методические указания и руководство по их выполнению. Для подготовки к занятию студент должен самостоятельно ознакомиться с рабочей программой и подобрать необходимую учебно-методическую литературу.

Перед началом выполнения расчётно-графических работ студент должен ознакомиться с темой занятия, методиками выполнения расчётно-графических работ, которые студенты выполняют по соответствующему учебному пособию, подготовить инструменты и материалы, необходимые для выполнения задания.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан написать конспекты по пропущенным занятиям, выполнить реферат по тематике пропущенного лекционного и лабораторно-практического занятия и защитить их (ответы на вопросы, решение задач) в установленное преподавателем время.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Спецификой дисциплины является её инженерно-техническая и проектная направленность, что требует от студентов прочных знаний в области математики, физики, геометрии, географии, черчения. Данная особенность дисциплины обуславливает соблюдения повышенного внимания при выполнении студентами расчётно-графических работ, решении задач, и

акцентировать внимание студентов преподавателем на чёткое, качественное и своевременное выполнение всех требуемых заданий.

На кафедре при преподавании дисциплины применяются следующие методы обучения студентов:

- устное изложение учебного материала на лекциях, сопровождаемое показом и демонстраций макетов, плакатов, слайдов, кинофильмов;
- проведение практических занятий;
- самостоятельное изучение студентами учебного материала по рекомендованной литературе;
- выполнение расчётно-графических работ студентами.

Выбор методов проведения занятий определяется учебными целями, содержанием учебного материала и временем, отводимым на занятия.

На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения теоретические и практические вопросы.

Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении практических работ.

При выполнении расчётно-графических работ обращается особое внимание на выработку у студентов умения пользоваться нормативной и справочной литературой, грамотно выполнять и оформлять инженерные расчеты и умения обрабатывать отчетные документы в срок и с высоким качеством.

К средствам обучения по данной дисциплине относятся:

- речь преподавателя;
- технические средства обучения: доска, цветные мелки, маркеры, электронно-вычислительная техника, средства вывода изображений на экран (мониторы, мультипроекторы, телевизоры), тематические материалы к лекциям (презентации);
- учебники, учебные пособия, методические рекомендации, справочники;

Практически все из указанных средств обучения кафедра имеет возможность использовать в настоящее время.

Программу разработал:

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

(подпись)

Безбородов Ю.Г., д.т.н, доцент

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

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

Юрченко Ириной Федоровной, главным научным сотрудником ФБГНУ «ВНИИ-ГиМ им. А.Н. Костякова», доцентом, доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» ОПОП ВО по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», направленность «Землеустройство» (уровень обучения – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства (разработчики – Дубенок Н.Н., академик РАН, д.с.-х.н., профессор, Безбородов Ю.Г., д.т.н., доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» (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 – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» закреплено 3 компетенции. Дисциплина «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» 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 «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» составляет 2 зачётных единицы (72 часа/ из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» 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 «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» предполагает 8 занятий в интерактивной форме.

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

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и работа над домашним заданием), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсы – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Противоэрозионные гидротехнические сооружения».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Противоэрозионные гидротехнические сооружения» ОПОП ВО по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», направленность «Землеустройство» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Дубенком Н.Н., академик РАН, д.с.-х.н., заведующим кафедрой, Безбородовым Ю.Г., д.т.н., профессором кафедры, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Юрченко И.Ф.,

главный научный сотрудник ФБГНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова», доцент, д.т.н.

Юрченко « 24 » августа 2021 г.

