

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 16:02:09

Удостоверенный программный ключ:

ceb6d18715334aed86f2a7c3a0ce2cf2179e1e29

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
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 им. А.Н. Костякова  
Кафедра «Организация и технологии гидромелиоративных и строительных  
работ»

УТВЕРЖДАЮ:

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

Д.М. Бенин

2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.02 Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.11 Гидромелиорация

Направленность: Техника и технологии гидромелиоративных работ

Курс – 3

Семестр – 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчики: Н.Б. Мартынова, к.т.н., доцент Или  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рецензент: М.А. Карапетян, д.т.н., профессор Или  
«26» 05 2022г.  
« 26 » 05 2022г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по  
Направления 35.03.01 Гидромелиорация и учебного плана.  
Программа обсуждена на заседании кафедры «Организация и технологии  
гидромелиоративных и строительных работ»

Протокол № 6 «26» 05 2022г.

Зав. кафедрой В.И. Балабанов, д.т.н., профессор Или

**Согласовано:**

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Протокол № «9» 24.08 2022г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Организация и технологии гидромелиоративных и строительных работ»  
В.И. Балабанов, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26» 05 2022г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

Или Ермакова Л.В.  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02  
«ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ В ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОМ  
СТРОИТЕЛЬСТВЕ» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.01  
Гидромелиорация, Направленность Техника и технологии  
гидромелиоративных работ**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков для конструирования машин для гидромелиорации с заданными параметрами с применением современных материалов. В процессе обучения студенты должны быть способны принимать участие в исследованиях существующих и новых видов и типов мелиорации, проводить исследования по анализу природно-климатических условий территорий, составлять прогнозы по влиянию мелиоративных мероприятий и оценке воздействия гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду, проводить геодезические, геологические, почвенно-мелиоративные и гидрологические изыскания на землях сельскохозяйственного назначения для обоснования проектов гидромелиоративных мероприятий с применением цифровых средств и технологий.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в элективную (дисциплины по выбору) часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 «Гидромелиорация».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-7 – выпускник должен быть способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; ПКос-1 – выпускник должен быть способен принимать участие в решении отдельных задач при исследованиях существующих и новых видов и типов мелиорации, методов, конструкций и технологий в области гидромелиорации с применением цифровых средств и технологий; ПКос-3 – выпускник должен быть способен организовать и проводить исследования по анализу природно-климатических условий территорий, составлять прогнозы по влиянию мелиоративных мероприятий и оценке воздействия гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду; ПКос-4 – выпускник должен быть способен участвовать в научных исследованиях в области гидромелиорации с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности; ПКос-5 – выпускник должен быть способен проводить геодезические, геологические, почвенно-мелиоративные и гидрологические изыскания на землях сельскохозяйственного назначения для обоснования проектов гидромелиоративных мероприятий с применением цифровых средств и технологий.

**Краткое содержание:** в содержание дисциплины входят разделы: «Виды геосинтетических материалов», «Свойства геосинтетических материалов».

**Общая трудоемкость дисциплины / в том числе практическая подготовка:** 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе 4 часа практической подготовки.

**Промежуточный контроль:** зачет.

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве», является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков для конструирования машин для гидромелиорации с заданными параметрами с применением современных материалов. В процессе обучения студенты должны быть способны принимать участие в исследованиях существующих и новых видов и типов мелиорации, проводить исследования по анализу природно-климатических условий территорий, составлять прогнозы по влиянию мелиоративных мероприятий и оценке воздействия гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду, проводить геодезические, геологические, почвенно-мелиоративные и гидрологические изыскания на землях сельскохозяйственного назначения для обоснования проектов гидромелиоративных мероприятий с применением цифровых средств и технологий.

### **2. Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» включена в элективную часть учебного плана по направлению 35.03.01 Гидромелиорация. Дисциплина посвящена изучению конструирования машин с использованием современных материалов. Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется дисциплина «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве», является: «Организация и технологии гидромелиоративных и строительных работ» (2 курс 3 и 4 семестры).

Дисциплина «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» является базовой для дисциплины «Дождевальные машины» (4 курс 8 семестр).

Особенностью дисциплины «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» является ознакомление студентов с процессом конструирования машин для гидромелиорации с учетом использования современных материалов.

Рабочая программа дисциплины «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» 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.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	(УК-7.1) Знание и владение способами эффективно использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.	Основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий.	Эффективно использовать основы физической культуры с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	Способами эффективно использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий.
			(УК-7.2) Умение поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.	Способы обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и нормы здорового образа жизни.	Поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Методами обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и нормами здорового образа жизни.

			(УК-7.3) Владение комплексом физических упражнений для поддержания формы и сохранения здоровья.	Перечень физических упражнений для поддержания формы и сохранения здоровья.	Выполнять физические упражнения для поддержания формы и сохранения здоровья.	Комплексом физических упражнений для поддержания формы и сохранения здоровья.
2.	ПКос-1	Способен принимать участие в решении отдельных задач при исследованиях существующих и новых видов и типов мелиорации, методов, конструкций и технологий в области гидромелиорации, с применением цифровых средств и технологий	(ПКос-1.2) Умение решать задачи в области научных исследований по обеспечению надежности и долговечности технологического и гидромеханического оборудования гидромелиоративных систем, обеспечивать внедрение современных технологий в производственные процессы с применением цифровых средств и технологий.	Современные научные исследования по обеспечению надежности и долговечности технологического и гидромеханического оборудования гидромелиоративных систем.	Решать задачи в области научных исследований по обеспечению надежности и долговечности технологического и гидромеханического оборудования гидромелиоративных систем.	Методами обеспечения внедрения современных технологий в производственные процессы с применением цифровых средств и технологий.
3.	ПКос-3	Способен организовать и проводить исследования по анализу природно-климатических условий территорий, составлять прогнозы по влиянию мелиоративных мероприятий и оценке воздействия	(ПКос-3.1) Знание и владение методами оценки и прогноза мелиоративного состояния земель и контроля рационального использования водных и земельных ресурсов на гидромелиоративных системах.	Способы исследования мелиоративного состояния земель и контроля рационального использования водных и земельных ресурсов на гидромелиоративных системах.	Оценивать мелиоративное состояние земель и способы рационального использования водных и земельных ресурсов на гидромелиоративных системах.	Методами оценки и прогноза мелиоративного состояния земель и контроля рационального использования водных и земельных ресурсов на гидромелиоративных системах.

		гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду.				
4.	ПКос-4	Способен участвовать в научных исследованиях в области гидромелиорации с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	(ПКос-4.1) Знание и владение методами методами научных исследований, интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. Владение навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска.	Перечень интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности.	Осуществлять предварительное проведение патентных исследований и патентного поиска.	Методами научных исследований, интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения.
5.	ПКос-5	Способен проводить геодезические, геологические, почвенно-мелиоративные и гидрологические изыскания на землях сельскохозяйственного назначения для обоснования проектов гидромелиоративных мероприятий с применением	(ПКос-5.1) Умение проводить геодезические, геологические, почвенно-мелиоративные и гидрологические изыскания на землях сельскохозяйственного назначения для обоснования проектных решений с применением цифровых средств и технологий для гидромелиоративных систем	Основы данных геодезических, геологических, почвенно-мелиоративных и гидрологических изысканий на землях сельскохозяйственного назначения.	Проводить геодезические, геологические, почвенно-мелиоративные и гидрологические изыскания на землях сельскохозяйственного назначения для обоснования проектных решений с применением цифровых средств и технологий для	Методами проведения проводить геодезических, геологических, почвенно-мелиоративных и гидрологических изысканий на землях сельскохозяйственного назначения.

		цифровых средств и технологий			гидромелиоративных систем.	
		(ПКос-5.2) Знание и умение анализировать блоки данных изыскательских работ для принятия проектных решений для выбора параметров объектов гидромелиорации.	Порядок проведения изыскательских работ для принятия проектных решений для выбора параметров объектов гидромелиорации.	Анализировать блоки данных изыскательских работ для принятия проектных решений для выбора параметров объектов гидромелиорации.	Методикой проведения изыскательских работ для принятия проектных решений для выбора параметров объектов гидромелиорации.	
		(ПКос-5.3) Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, геоинформационными системами, программными комплексами при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	Способы определения данных электронных информационно-аналитических ресурсов, геоинформационных систем, программных комплексов при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	Использовать данные электронных информационно-аналитических ресурсов, геоинформационных систем, программных комплексов при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	Методикой получения данных электронных информационно-аналитических ресурсов, геоинформационных систем, программных комплексов при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в семестре
		№ 5
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32,25/4</b>	<b>32,25/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>32,25/4</b>	<b>32,25/4</b>
<i>лекции(Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16/4	16/4
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>75,75</b>	<b>75,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	66,75	66,75
<i>подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
<b>Вид промежуточного контроля:</b>	<i>зачет</i>	<i>зачет</i>

\* в том числе практическая подготовка.

## Тематический план учебной дисциплины по семестрам

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
<b>Раздел 1 «Виды геосинтетических материалов»</b>					
Тема 1. Геотекстиль.	28	4	4	-	20
Тема 2. Сетчатые материалы.	28	4	4	-	20
<b>Раздел 2 «Свойства геосинтетических материалов»</b>					
Тема 3. Проникающие свойства геосинтетических материалов.	28	4	4	-	20
Тема 4. Армирующие свойства геосинтетических материалов.	14,75/4	4	4/4	-	6,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
Подготовка к зачету	9	-	-	-	9
<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>108/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0,25</b>	<b>75,75</b>
<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>108/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0,25</b>	<b>75,75</b>

\* в том числе практическая подготовка.

## 4.2. Содержание дисциплины

### Раздел 1. Виды геосинтетических материалов.

**Тема 1.** Геотекстиль. Виды геотекстиля. Классификация

**Тема 2.** Сетчатые материалы. Виды сетчатых материалов. Классификация.

### Раздел 2. Свойства геосинтетических материалов.

**Тема 3.** Проникающие свойства геосинтетических материалов.

**Тема 4.** Армирующие свойства геосинтетических материалов.

## 4.3 Лекции и практические занятия

В рамках освоения дисциплины «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» предусмотрено проведение лекций и практических занятий, в которых рассматриваются вопросы, связанные с созданием, конструированием технологических машин для гидромелиорации, использованием прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с учетом антропологических и экологических требований. При проектировании необходимо разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации машин для гидромелиорации и специального оборудования и средств защиты в чрезвычайных ситуациях.

Таблица 4

## Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. Виды геосинтетических материалов</b>				<b>16</b>
	Тема 1. Геотекстиль.	Лекция № 1 Виды геотекстиля. Классификация.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3		2
		Практическое занятие № 1. Тканый геотекстиль.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	Устный опрос	2
		Лекция № 2. Нетканый геотекстиль.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3		2
		Практическое занятие № 2. Вязаный геотекстиль.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	Устный опрос	2
	Тема 2. Сетчатые материалы.	Лекция № 3. Геомембраны.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3		2
		Практическое занятие № 3. Геосетки.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	Устный опрос	2
		Лекция № 4. Георешетки.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
			5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3		
		Практическое занятие № 4. Геоматы.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	Устный опрос	2
2.	<b>Раздел 2. Свойства геосинтетических материалов</b>				<b>16/4</b>
	Тема 3. Проницающие свойства геосинтетических материалов.	Лекция № 5. Фильтрационные свойства геосинтетических материалов.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3		2
		Практическое занятие № 5. Строительство дренажа с использованием геосинтетических материалов.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	Устный опрос	2
		Лекция № 6. Гидроизоляционные свойства геосинтетических материалов.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3		1
		Практическое занятие № 6. Применение геосинтетических материалов при строительстве мусорных полигонов.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	Устный опрос	2
	Тема 4. Армирующие свойства геосинтетических материалов.	Лекция № 7. Повышение прочностных характеристик грунта с помощью геосинтетических материалов с применением цифровых средств и технологий.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3		2
		Практическое занятие № 7. Применение геосинтетических материалов в водохозяйственном	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-	Устный опрос	4/4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
		строительстве для обоснования проектов гидромелиоративных мероприятий с применением цифровых средств и технологий	5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3		
		Лекция № 8. Система ЕСКД. Усиление несущей способности грунта с помощью геосинтетических материалов.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3		2
		Практическое занятие № 8. Применение геосинтетических материалов для борьбы с эрозией.	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	Устный опрос	1

#### 4.4 Самостоятельное изучение дисциплины

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Виды геосинтетических материалов</b>		
1.	Тема 1. Геотекстиль.	Геокомпозиаты (УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3).
2.	Тема 2. Сетчатые материалы.	Геокамеры (УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3)
<b>Раздел 2. Свойства геосинтетических материалов</b>		
3.	Тема 3. Проникающие свойства геосинтетических материалов.	Регулирование притока жидкости с помощью геосинтетических материалов. (УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3).
4.	Тема 4. Армирующие свойства геосинтетических материалов.	Сопротивление геосинтетических материалов механическому воздействию (УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3).

## 5. Образовательные технологии

При проведении практических занятий предпочтительно предлагать студентам выполнение самостоятельных расчетных работ по проектированию машин для гидромелиорации, рекомендуется выполнять некоторые задания с использованием компьютерных программ.

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	<b>Раздел 1, Тема 1.</b> <b>Геотекстиль</b>	ПЗ Объяснительно-иллюстрированное обучение «Тканый геотекстиль».
2.	<b>Раздел1, Тема 2.</b> Сетчатые материалы	ПЗ Визуализация «Геоматы».
3.	<b>Раздел 2, Тема 3.</b> <b>Проницающие свойства геосинтетических материалов.</b>	ПЗ Визуализация «Применение геосинтетических материалов при строительстве мусорных полигонов».
4.	Раздел 2, Тема 4. Армирующие свойства геосинтетических материалов.	ПЗ Объяснительно – иллюстрированное обучение «Применение геосинтетических материалов для борьбы с эрозией».

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

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Текущий контроль знаний студентов в рамках дисциплины «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» может представлять собой: устный опрос (групповой или индивидуальный); контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени. В рамках текущего контроля могут быть задействованы разные виды контрольных мероприятий. Основным видом контроля является устный опрос.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже

формирование определенных профессиональных компетенций. Formой промежуточной аттестации является зачет.

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

Примерный перечень вопросов, выносимых на текущую аттестацию (устный опрос):

#### **Раздел 1. Виды геосинтетических материалов.**

1. Классификация геотекстильных волокон. Полимерные вещества, составляющие волокна.
2. Особенности строения. Ориентированное состояние полимеров.
3. Надмолекулярные структуры в полимерных материалах и в волокнах.
4. Основные полимеры, составляющие волокна: целлюлоза, кератин, фиброин, полиамиды, полиэферы, полиолифены, поливинилхлориды, полиакрилонитрилы, новые виды полимеров, используемые для модульных, теплостойких волокон, и другие. Их основные характеристики.
5. Строение геосинтетических волокон и их особенности.
6. Классификация нитей по их структуре, сырьевому составу, способу выработки и другим признакам
6. Классификация геомембран. Особенности структуры.
7. Основные свойства геомембран.
8. Классификация, строение, свойства и показатели качества геосеток.
9. Классификация, строение, свойства и показатели качества геомембран.
10. Классификация, строение, свойства и показатели качества нетканых материалов.
11. Георешетки. Получение, свойства, применение.
12. Геотекстиль. Получение, свойства, применение.
13. Геометрические свойства георешеток.
14. Износостойкость геотекстильных материалов. Виды, причины и методы определения.
15. Механические свойства геотекстильных материалов.
16. Основные виды деформации, возникающие в геотекстильных материалах.
17. Физические свойства геотекстильных материалов и их значение.
18. Эргономические свойства геотекстильных материалов и их значение.
19. Эстетические свойства геотекстильных материалов и их значение.
20. Технологические свойства геотекстильных материалов и их значение.

#### **Раздел 2. Свойства геосинтетических материалов.**

1. Стойкость материалов к многократным изгибам. Характеристики свойств и методы их изучения.

2. Гигроскопические свойства. Характеристики свойств и методы их изучения.
3. Проницаемость геотекстильных материалов.
4. Воздухопроницаемость геотекстильных материалов.
5. Водопроницаемость геотекстильных материалов.
6. Водоупорность геотекстильных материалов.
7. Поглощение твердых частиц геотекстильных материалов. Характеристики свойств и методы их изучения.
8. Электрические свойства геотекстильных материалов.
9. Электрizableность геотекстильных материалов.
10. Диэлектрические свойства. Характеристики свойств и методы их изучения.
11. Оптические свойства геотекстильных материалов. Характеристики свойств и методы их изучения.
12. Теплостойкость геотекстильных материалов.
13. Термостойкость геотекстильных материалов.
14. Огнестойкость геотекстильных материалов.
15. Усадка геотекстильных материалов. Причины. Приборы и методы определения усадки материалов.
16. Оценка качества геотекстильных материалов.
17. Показатели и методы определения качества материалов.
18. Структурный анализ полимеров волокон. Методы структурного анализа.
19. Область применения геомембран.
20. Технические характеристики георешеток.

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет) включает следующие:

1. Классификация геосинтетических материалов.
2. Анализ отечественных и зарубежных нормативно-технических источников и существующих методов применения геосинтетических материалов.
3. Типовые конструкции дорожных одежд с применением геосинтетических материалов.
4. Детерминированные методы оценки срока службы дорожных одежд с геосинтетическими материалами.
5. Развитие системы технического регулирования в области транспортного строительства.
6. Учет принципов технического регулирования при проектировании дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов.
7. Вероятностный подход к оценке срока службы дорожных конструкций с использованием геосинтетических материалов.
8. Эффективность использования геосинтетического материала при проектировании дорожных конструкций.
9. Прогнозирование вероятности возникновения трещин в монолитном слое дорожных конструкций.

10. Прикладная программа расчета риска возникновения трещин в монолитном слое при изгибе с учетом применения геосинтетических материалов в конструкциях автомобильных дорог.
11. Расчет срока службы дорожной одежды переходного типа, армированной геоячейками.
12. Особенности технологии производства работ.
13. Технология производства работ при армировании асфальтобетонного покрытия.
14. Особенности использования материала и оборудования при армировании асфальтобетонного покрытия.
15. Строительство высоких насыпей и подходов к мостам на слабых основаниях.
16. Строительство железных дорог с применением легких геокомпозиционных материалов.
17. Проектирование легких насыпей с применением легких геокомпозиционных материалов.
18. Особенности расчета легких насыпей с применением легких геокомпозиционных материалов.
19. Определение суммарного расчетного числа приложения расчетной нагрузки.
20. Определение расчетных характеристик грунта рабочего слоя земляного полотна.
21. Конструирование дорожных одежд нежесткого типа без геосинтетических материалов. Назначение расчетных характеристик материалов слоев.
22. Конструирование дорожных одежд нежесткого типа с применением георешетки. Назначение расчетных характеристик материалов слоев.
23. Конструирование дорожных одежд нежесткого типа с применением геосетки. Назначение расчетных характеристик материалов слоев.
24. Расчет конструкции без геосинтетических материалов по условию упругого прогиба.
25. Расчет конструкции с применением георешетки по условию упругого прогиба.
26. Расчет конструкции с применением геосетки по условию упругого прогиба.
27. Расчет конструкции без геосинтетических материалов по условию двигоустойчивости в грунте.
28. Расчет конструкции с применением георешетки по условию сдвигоустойчивости в грунте.
29. Расчет конструкции с применением геосетки по условию сдвигоустойчивости в грунте.
30. Расчет конструкции без геосинтетических материалов на сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе.
31. Расчет конструкции с применением георешетки на сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе.

32. Расчет конструкции с применением геосетки на сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе.
33. Проверка конструкции на морозоустойчивость.
34. Расчет вероятности возникновения трещин в монолитном слое при изгибе в конструкции без геосинтетических материалов.
35. Расчет вероятности возникновения трещин в монолитном слое при изгибе в конструкции с применением геосетки.
36. Расчет вероятности разрушения конструкции без геосинтетических материалов.
37. Расчет вероятности разрушения конструкции с применением георешетки.

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

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» является зачет. Критерии выставления оценок во время зачета представлены в таблице 7.

*Таблица 7*

#### **Критерии выставления оценок на зачете**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Достаточный уровень «зачтено»	оценку «зачтено» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания выполнены, в основном сформировал практические навыки.
Минимальный уровень «не зачтено»	оценку «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература:**

1. Технологические машины и оборудование природообустройства (основы теории и общий расчет мелиоративных машин): учебник. Рекомендовано УМО по образованию в области «Природообустройство» в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) 15.03.02, 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», 23.03.02, 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», 23.05.02 «Наземные транспортные системы» / Ю. Г. Ревин [и др.]; ред. Ю. Г. Ревин; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. — 230 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/165.pdf>.

3. Ю. П. Леонтьев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет техносферной безопасности, экологии и природопользования, Кафедра «Машины и оборудование природообустройства и ЗОС». — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. — 84 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/153.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/153.pdf>>.

### **7.2 Дополнительная литература:**

1. Сторчевой В.Ф. Электрические машины, электропривод, автоматизация машин и оборудования природообустройства. Учебное пособие. / В.Ф. Сторчевой, С.В. Сучугов, П.М. Уманский, М.: РГАУ-МСХА, 2018, 166с. (10 экз.)
2. В. И. Поддубный; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина, Кафедра «Машины и оборудование природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях». — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2019. — 89 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/530.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/530.pdf>>.
3. Поддубный В.И. Кинематические схемы и расчеты технологических машин природообустройства. / В.И. Поддубный, Учебное пособие, М.: РГАУ-МСХА, 2019, 89с. (1 экз.)

### **7.3. Нормативные правовые акты**

1. ГОСТ 2.770-68 (СТ СЭВ 2519-80) – ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.
2. ГОСТ 2.781-96 – ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы контрольно-измерительные.
3. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 2.782-96 – ЕСКД. Обозначения условные графические. Машины гидравлические и пневматические.
4. ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем
5. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей ГОСТ 2.30168, ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.308-79, 2.309-73, ГОСТ 2.310-68, ГОСТ 2.311-68, ГОСТ 2.312-72, ГОСТ 2.313-68- ГОСТ 2.316-68, ГОСТ 2.317-69.-М.: Издательство стандартов, 1980.-183с.

### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Поддубный В.И. Теория, расчет и потребительские свойства технологических машин. Методические указания/ В.И. Поддубный, М.: РГАУ-МСХА, 2017, 29с. (17 экз.)
2. Поддубный В.И. Изучение конструкций и проведение практических занятий по экскаватору ЭО-2621 ВЗ. Методические указания / В.И. Поддубный, М.: РГАУ-МСХА, 2016, 31с. (30 экз.)

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. <http://www.seluk.ru> (открытый доступ)
2. <http://www.stroy-machines.ru> (открытый доступ)

**9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Таблица 8

**Перечень программного обеспечения**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1. Виды геосинтетических материалов.	Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point	текстовая расчетная оформительская	Microsoft	2010
2	Раздел 2. Свойства геосинтетических материалов.	AutoCAD-11	обучающая	Autodesk	2011

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

Таблица 9

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Компьютерный класс, уч. корп. №29, ауд. №246	Компьютер «RS AK7-0750» №410134000000237 Компьютер «RS AK7-0750» №410134000000238 Компьютер «RS AK7-0750» №410134000000239 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000742 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000743 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000744 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000745 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000746 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000747 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №2101340000007428 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №2101340000007429

	Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000750 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №210134000000751 Компьютер в сборе CPU Intel Celeron Dual-Core E3200 №21013400000074252 Монитор 17' LG Flatron F 720P №410134000000036 Монитор 17' LG Flatron F 720P №410134000000039 Монитор 17' LG Flatron F 720B №410134000000781 Монитор 17' Scott 795 №410134000000242 Монитор 17' Scott 795 №410134000000243 Монитор 17' Scott 795 №410134000000244 Монитор 17' Scott 795F №410134000000188 Монитор 17' Scott 795F №410134000000189 Монитор 17' Scott 795F №410134000000190 Монитор 17' Scott 795F №410134000000191
Лаборатория мелиоративных машин, уч. корп. №29, ауд. №135	Компактный проектор AIP Mobile Cinema A50P №410134000001117 Экран на треноге DA-Life №410134000000495

Для самостоятельной работы студентов так же предусмотрены читальный зал Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова и комнаты самоподготовки студентов в общежитиях и аудитория на кафедре с персональными компьютерами с возможностью доступа в интернет.

## **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве»**

Дисциплина «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» предназначена для обучения основам конструирования технологических машин для гидромелиорации по Направлению 35.03.11 Гидромелиорация, Направленность Техника и технологии гидромелиоративных работ.

В этом курсе студент получает знания о современных научно-инженерных решениях, используемых при проектировании технологических машин, используемых в природообустройстве. Полученные знания необходимы студенту для успешной работы на производстве.

Освоение дисциплины предполагает посещение аудиторных практических занятий.

Осуществляя учебные действия на практических занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных заданий. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю.

По всем проблемам учебной дисциплины проводятся практические занятия. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических

знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного решения задач. Практическое занятие проводится в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом занятия;
- подготовку полных и глубоких ответов по каждому вопросу, выносимому для обсуждения.

При проведении практических занятий уделяется особое внимание заданиям, предполагающим не только воспроизведение студентами знаний, но и направленных на развитие у них практических умений и навыков, а также творческого мышления, научного мировоззрения, профессиональных представлений и способностей.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами по темам занятий. Попуски аудиторных занятий не рекомендуются.

Самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к практическим занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых тем предмета, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции, выполнение домашнего задания. При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы, конспекта лекций, а также выполнения домашних заданий. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Попуски аудиторных занятий не рекомендуются. Студент, пропустивший занятия обязан пояснить причину своего отсутствия и в зависимости от вида пропущенного занятия должен самостоятельно подготовить и представить на проверку материал (в письменной или устной форме), выбывший из-за пропуска, дополнительно представив его в виде краткого сообщения в рамках практического занятия или ответив на контрольные вопросы в отдельно отведенное время.

### **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Формами организации учебного процесса по дисциплине, согласно структуре, являются практические занятия, консультации и самостоятельная работа студентов.

Практические занятия проводятся в виде диалога об особенностях, возможностях и задачах конструирования машин для гидромелиорации.

Занятия целесообразно проводить в интерактивной форме. Эффективно при этом использовать имеющееся на кафедре программное обеспечение.

Использование компьютерной техники подразумевает применение программного обеспечения и специальных программ для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины. Для этого на кафедре следует обеспечить программное обеспечение для всех форм занятий по дисциплине. По наиболее сложным темам и возникшим при этом вопросам, на практическом занятии могут быть проведены консультации. Для практического освоения дисциплины предусмотрен выездные занятия на базовом предприятии.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых разделов курса, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции, выполнение контрольной работы. При самостоятельной работе следует рекомендовать студентам использовать электронные учебные пособия.

Формы контроля освоения дисциплины:

текущие – устный опрос, проверка выполнения заданий на самоподготовку.

промежуточные – зачет.

Для успешного аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины на занятиях целесообразно информировать студентов о наличии и возможности использования различных отраслевых баз данных, информационно-справочных и поисковых ресурсов по средствам механизации технологических процессов.

Для организации планомерной и ритмичной работы следует искать пути повышения мотивации студентов к освоению дисциплины путём их учебной работы, повышения уровня организации образовательного процесса по дисциплине, а также стимулирования студентов к регулярной самостоятельной учебной работе.

Рекомендуется посещение тематических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

Зачет выставляется по результатам выполнения заданий текущего контроля в рамках отдельно организуемого зачета после изучения разделов дисциплины.

Зачет сдается в период зачетной сессии, предусмотренной учебным планом. На зачет студент должен явиться с зачетной книжкой, которую предъявляет в начале зачета преподавателю, а также с ручкой и листом бумаги для письменного ответа.

Подготовка к ответу составляет не более 25 минут.

Во время зачета преподаватель может задавать дополнительные вопросы с целью выяснения качественного уровня освоения учебного курса. Основой для определения итогов зачета служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой данной дисциплины.

Преподаватель не имеет права принимать зачет без экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

Программу разработала: к.т.н., доцент Мартынова Н.Б.

*Н.Б. Мартынова*

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» ФГОС ВО по Направлению: 35.03.11 Гидромелиорация, Направленность: Техника и технологии гидромелиоративных работ, (квалификация выпускника – бакалавр)

Карапетяном Мартиком Аршалуйсовичем, д. т. н., профессором кафедры «Технический сервис машин и оборудования», «РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА – МСХА имени К.А.ТИМИРЯЗЕВА» (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева) (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» ФГОС ВО по Направлению 35.03.11 Гидромелиорация, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Организация и технологии гидромелиоративных и строительных работ» (разработчик: Мартынова Наталья Борисовна, к.т.н., доцент кафедры «Организация и технологии гидромелиоративных и строительных работ» «РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА – МСХА имени К.А.ТИМИРЯЗЕВА» (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по Направлению 35.03.11 Гидромелиорация. 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 элективной части учебного цикла (дисциплинам по выбору) – Б1.В.ДВ.
3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО Направления 35.03.01 Гидромелиорация.
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» закреплено 4 компетенции. 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 «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» составляет 3 зачётные единицы (108 часов / из них практическая подготовка 4 часа)
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по Направления 35.03.01 Гидромелиорация 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 «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве», предполагает 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 35.03.01 Гидромелиорация.
10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, работа над домашним заданием конструирования, тестовый контроль и аудиторные задания), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. Форма

промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины элективной части учебного цикла ФГОС ВО Направления 35.03.01 Гидромелиорация.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.
12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 4 наименования, интернет-ресурсы 2 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО Направления 35.03.01 Гидромелиорация
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве», 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 «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве».

#### Общие выводы.

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Геосинтетические материалы в водохозяйственном строительстве» ФГОС ВО по Направления 35.03.01 Гидромелиорация, (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Мартыновой Натальей Борисовной, доцентом кафедры «Организация и технологии гидромелиоративных и строительных работ», «РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА – МСХА имени К.А.ТИМИРЯЗЕВА» (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева), соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Карапетян Мартик Аршалуйсович, д. т. н., профессор кафедры «Технический сервис машин и оборудования», «РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА – МСХА имени К.А.ТИМИРЯЗЕВА» (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А.Тимирязева) \_\_\_\_\_

(подпись)

« 26 » 05 2022 г.

Пронумеровано, прошнуровано и  
скреплено печатью 27

Двадцать семь лист 08

председатель учебно-методической  
комиссии Института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А. Н. Костякова  
Смирнов А. П.

