

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Директор института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова

Дата подписания: 17.11.2025 16:11:30

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



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 им. А.Н. Костякова

Кафедра сельскохозяйственных мелиораций

УТВЕРЖДАЮ:

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

Д.М Бенин  
2025 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.В.ДВ.05.01 «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.11 - Гидромелиорация

Направленность: Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик: Каблуков О.В., к.т.н., доцент

«12» июня 2025г.

Рецензент: Смирнов А.П., к.т.н., доцент

«12» июня 2025г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций протокол №12 от «16» июня 2025г.

Заведующий кафедрой сельскохозяйственных мелиораций

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

«16» июня 2025г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии

института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова  
Щедрина Е.В., к.пед.н.

«25» августа 2025г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственных мелиораций

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

«16» июня 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ Михаил Сергеев

«08» 09 2025г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....</b>	<b>6</b>
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
<i>Разделы и темы лекций.....</i>	<i>12</i>
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>19</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>20</b>
6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	20
6.1.1 Темы рефератов (деловых игр) для индивидуальных или групповых творческих заданий .....	20
6.1.2 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям .....	21
6.1.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет).....	22
6.2 Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	23
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>25</b>
7.1 Основная литература .....	25
7.2 Дополнительная литература.....	25
7.3 Нормативные правовые акты .....	26
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	26
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>26</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>26</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>27</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>27</b>
11.1 Рекомендации студентам по организации самостоятельной учебной работы .....	28
11.2 Методические рекомендации студентам по аудиторной работе .....	29
11.3 Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	29
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>30</b>
12.1 Схема руководства учебным процессом .....	30
12.2 Методическое обеспечение и контроль самостоятельной работы .....	31

## **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.05.01 «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем»**  
**для подготовки бакалавра по направлению**  
**подготовки 35.03.11 Гидромелиорация,**  
**направленность Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по решению профессиональных задач в области мелиоративной деятельности и ведения работ, связанных с разработкой технологии строительства объектов мелиоративного назначения, реконструкции существующих объектов гидромелиорации систем; подготовить бакалавров к производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности на этапе претворения проектных проработок в реальные объекты, сооружения, мероприятия.

Дисциплина «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» относится к вариативной части дисциплин учебного плана. Дисциплина «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» реализуется в соответствии с ФГОС, профессионального стандарта (13.005 специалист по агромелиорации, 13.018 специалист по эксплуатации мелиоративных систем, 16.015 специалист по эксплуатации водозaborных сооружений) и соответствует требованиям ФГОС ВО, современным запросам экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций, в том числе в области цифровых технологий при автоматизированном проектировании, строительстве и реконструкции мелиоративных объектов.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть (дисциплина по выбору) учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, индекс дисциплины Б1.В.ДВ.05.01, дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1).

**Краткое содержание дисциплины:** Цикл лекций и практических занятий по дисциплине раскрывает основные положения об особенностях технологии строительного производства на мелиоративных объектах. Специфика выполнения работ при строительстве сооружений на гидромелиоративных системах. Специфика строительной отрасли в гидромелиорации. Производство земляных работ. Способы разработки грунтов и условия их применения. Строительные свойства грунтов. Технология производства работ землеройными и землеройно-транспортными машинами. Строительство сооружений из бетона и железобетона. Виды и показатели свойств бетонов и бетонных смесей. Приготовление, транспортирование, укладка бетонной смеси. Производство гидроизоляционных и специальных работ.

**Общая трудоёмкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка (часы/зач. ед.): 108/3 (час./зач.ед.), в т.ч. 4 часа практическая подготовка.**

**Промежуточный контроль:** зачет

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» - является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по решению профессиональных задач в области мелиоративной деятельности, соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов, реализации профессиональных задач в области мелиоративной деятельности и ведения работ, связанных с разработкой технологии строительства объектов мелиоративного назначения, реконструкции существующих объектов гидромелиораций систем; подготовить бакалавров к производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности на этапе претворения проектных проработок в реальные объекты, сооружения, мероприятия.

Дисциплина «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» относится к вариативной части дисциплин учебного плана (индекс дисциплины Б1.В.ДВ.05.01). Дисциплина «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта (13.005 специалист по агромелиорации, 13.018 специалист по эксплуатации мелиоративных систем, 16.015 специалист по эксплуатации водозаборных сооружений) ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, по направленности Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем. Дисциплина соответствует современным запросам экономики, рынка труда и позволяет при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций, в том числе в области цифровых технологий при автоматизированном проектировании, строительстве и реконструкции мелиоративных объектов.

Целевая направленность дисциплины включает изучение и приобретение профессиональных компетенций по: производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности на этапе претворения проектных проработок в реальные объекты, сооружения, мероприятия. Дать знания об основах строительного производства, технологии и организации выполнения работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования.

Задачами дисциплины являются следующие:

- изучить законодательство и нормативные документы в области водохозяйственного и строительства;
- изучить отечественный и международный опыт в сфере строительства;
- изучить состав работ при строительстве различных объектов;
- изучить способы производства работ;
- освоить принципы комплексной механизации строительных работ;
- изучить методы и средства контроля качества работ;
- умение обеспечить охрану окружающей среды, в процессе строительства объектов природообустройства;
- внедрение прогрессивных технологий на основе новых строительных материалов и высокопроизводительных машин;
- проводить сбор и анализ больших данных технологических параметров в электронных сервисах Google и «Яндекс», программе Statistica;
- привить будущим специалистам профессиональные навыки по использованию результатов ОВОС в технических проектах.

Указанные цели реализуются в ходе последовательного освоения теоретического и практического материала перечисленных задач дисциплины.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» относится к базовой части и включена в обязательный перечень ФГОС ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, по направленности Гидромелиорация в основную часть дисциплин (индекс Б1.В.ДВ.05.01).

Реализация в дисциплине «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация дает возможность расширения знаний, умений и навыков, полученных при освоении пройденных дисциплин курса. Кроме того прохождение программы курса дисциплины позволяет студенту получить требуемый уровень компетенции для успешной профессиональной деятельности и для продолжения профессионального образования в магистратуре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» являются: «Физика», «Химия», «Геология и гидрогеология», «Гидрология и гидрометрия», «Инженерная геодезия», «Мелиоративные машины», «Мелиоративное почвоведение», «Водное, земельное и экологическое право», «Гидромелиорация», «Инженерные изыскания в гидромелиорации», и многие другие по направленности Гидромелиорация.

Дисциплина «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» изучается в 6 семестре курса, знания по данной дисциплине служат прочной основой для изучения следующих дисциплин: «Производство и организация гидромелиоративных работ», «Экономика предприятия», «Гидротехнические сооружения гидроузлов», «Эксплуатация и мониторинг гидромелиоративных систем», «Рекультивация земель и охрана земель» и многих других по направленности Гидромелиорация.

Особенностью дисциплины «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» является ее направленность на решение задач профессиональной деятельности в области охраны природы и окружающей среды, обеспечения благоприятной экологической обстановки на объектах гидромелиорации.

Рабочая программа дисциплины «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» 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 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестру представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её ча- сти)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-7	Способен разрабатывать проектную документацию на базе информационно-аналитических программ по внедрению новых технологий, автоматизации и модернизации применяемых технических устройств для управления и эксплуатации гидромелиоративных систем.	ПКос-7.1. Знание и умение обосновывать и рассчитывать параметры современных технологий автоматизации технологических процессов на гидромелиоративных системах.	существующие нормативно-правовые акты и уметь оформлять специальную документацию в соответствии с областью и (или) сферой профессиональной деятельности и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности, связанных с организацией строительства и реконструкции гидромелиоративных систем	навыками обосновывать и рассчитывать параметры современных технологий автоматизации технологических процессов на гидромелиоративных системах.
2.	ПКос-8	Способен планировать и проектировать технологии механизации гидромелиоративных и сопутствующих работ при строительстве и эксплуатации с использованием средств роботизации и автоматизации процессов с применением цифровых средств и технологий.	ПКос-8.1. Знание и владение методами проектирования предприятий технического обслуживания и ремонта гидромелиоративной техники и оборудования	методы проектирования предприятий технического обслуживания и ремонта гидромелиоративной техники и оборудования, в том числе с помощью средств защиты, компонентов робототехники и сенсорики на базе интернета вещей IoT.	планировать и проектировать технологические процессы строительства, обосновывать необходимость проведения реконструкции гидромелиоративных систем	навыками планировать и проектировать технологии механизации гидромелиоративных и сопутствующих работ при строительстве и эксплуатации с использованием средств роботизации и автоматизации процессов.

			<p>ПКос-8.2. Умение решать задачи, связанные с проектированием и организацией гидромелиоративных работ с использованием энергосберегающих, экологичных, эргономичных и малоотходных технологий, средств роботизации и автоматизации процессов.</p>	<p>методику выбора и оценки технологических решений по производству работ при строительстве мелиоративных объектов с использованием компонентов робототехники и сенсорики на базе интернета вещей LoT, организовывать работы по реконструкции объектов гидромелиоративных систем.</p>	<p>решать задачи, связанные с проектированием и организацией гидромелиоративных работ с использованием энергосберегающих, экологичных, эргономичных и малоотходных технологий, средств роботизации и автоматизации процессов.</p>	<p>профессиональными методами современных информационных технологий для проектированием и организацией гидромелиоративных работ.</p>
3.	ПКос-9	<p>Способен управлять процессом мелиорации земель сельскохозяйственного назначения и организации эффективного использования гидромелиоративных систем для улучшения мелиоративного состояния земель и увеличения урожайности культур.</p>	<p>ПКос-9.1. Умение управлять технологическими процессами мелиорации земель сельскохозяйственного назначения и знание методов организации эффективного использования гидромелиоративных систем для улучшения мелиоративного состояния земель и увеличения урожайности культур.</p>	<p>положения по осуществлению мелиорации земель сельскохозяйственного назначения и организации эффективного использования гидромелиоративных систем для улучшения мелиоративного состояния земель и увеличения урожайности культур.</p>	<p>управлять технологическими процессами мелиорации земель сельскохозяйственного назначения и знание методов организации эффективного использования гидромелиоративных систем для улучшения мелиоративного состояния земель и увеличения урожайности культур.</p>	<p>методами применения средств механизации при проведении технологических процессов строительства и реконструкции гидромелиоративных систем.</p>
			<p>ПКос-9.2. Владение методами разработки стратегии организации гидромелиоративных систем и перспективных планов ее технического развития, внедрения новых способов управления технологическим оборудованием и контроля за мелиоративным состоянием земель.</p>	<p>перечень мер по организации и нормированию технологических процессов, по разработке перспективных планов ее технического развития при строительстве и реконструкции гидромелиоративных систем</p>	<p>методами разработки стратегии организации гидромелиоративных систем и перспективных планов ее технического развития, внедрения новых способов управления технологическим оборудованием и контроля за мелиоративным состоянием земель</p>	<p>методами проведения расчетов показателей технологических процессов строительства и реконструкции гидромелиоративных систем</p>

4.	ПКос-14	<p>Способен обеспечить организацию комплекса работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях с использованием анализа данных и технико-экономических показателей для оценки надежности и состояния технологического оборудования гидромелиоративных систем.</p>	<p>ПКос-14.1 Знание и умение организовать технологическое обеспечение контрольно-измерительного оборудования, использовать методы организации оптимального взаимодействия сотрудников для проведения работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов гидромелиорации.</p>	<p>методы, способы и приемы по обеспечению организации комплекса работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях с использованием анализа данных и технико-экономических показателей для оценки надежности и состояния технологического оборудования гидромелиоративных систем.</p>	<p>организовать технологическое обеспечение контрольно-измерительного оборудования, использовать методы организации оптимального взаимодействия сотрудников для проведения работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов гидромелиорации.</p>	<p>методами технологического обеспечения контрольно-измерительным оборудованием, организации оптимального взаимодействия сотрудников для проведения работ по мониторингу окружающей среды на мелиорируемых территориях объектов гидромелиорации.</p>
5.	ПКос-15	<p>Способен организовать безопасное управление технологическими процессами и проведение природоохранных мероприятий для обеспечения функционирования объектов гидромелиоративных систем и устойчивости агроландшафтов после мелиоративных воздействий.</p>	<p>ПКос-15.1. Знание и владение методами организации комплекса работ по строительству и эксплуатации объектов гидромелиоративных систем с учетом использования природоохранных мероприятий, обеспечивающих устойчивость агроландшафтов после мелиоративных воздействий.</p>	<p>способы организации безопасного управления технологическими процессами и проведения природоохранных мероприятий для обеспечения функционирования объектов гидромелиоративных систем и устойчивости агроландшафтов после мелиоративных воздействий.</p>	<p>методами организации комплекса работ по строительству и эксплуатации объектов гидромелиоративных систем с учетом использования природоохранных мероприятий, обеспечивающих устойчивость агроландшафтов после мелиоративных воздействий.</p>	<p>применяемыми видами расчетов при проведении технологических процессов строительства и реконструкции гидромелиоративных систем</p>
			<p>ПКос-15.2. Умение решать задачи, связанные с организацией комплекса работ по мелиорации, рекультивации и охране земель с использованием ресурсосберегающих технологий, в том числе водосберегающих и энер-</p>	<p>методы решения задач, связанных с организацией комплекса работ по мелиорации, рекультивации и охране земель с использованием ресурсосберегающих технологий, в том числе водосберегающих и</p>	<p>решать задачи, связанные с организацией комплекса работ по строительству и реконструкции гидромелиоративных систем, управлять мелиоративным режи-</p>	<p>владеть знаниями по управлению технологическими процессами по строительству и реконструкции гидромелиоративных систем</p>

			госберегающих технологий.	энергосберегающих технологий.	мом сельскохозяйственных угодий при реконструкции объектов мелиорации.	
6.	ПКос-16	Способен организовать работу по управлению трудовым коллективом для организации работы по повышению безопасности и эффективности использования механизмов, машин и технологического оборудования для выполнения гидромелиоративных работ.	ПКос-16.1. Знание и владение методами организации и планирования технической эксплуатации, составлять техническую документацию и регламенты работ, включая техническое обслуживание и ремонт механизмов, машин и технологического оборудования для оросительных и осушительных гидромелиоративных систем.	методы организации и планирования строительных работ и мероприятий по реконструкции объектов гидромелиоративных систем.	организовать работу по управлению трудовым коллективом для организаций работы по повышению безопасности и эффективности использования механизмов, машин и технологического оборудования для выполнения гидромелиоративных работ.	методами организации и планирования технической эксплуатации, составлять техническую документацию и регламенты работ, включая техническое обслуживание и ремонт механизмов, машин и технологического оборудования для оросительных и осушительных гидромелиоративных систем.

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

### **Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семест- ру № 6
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>48,25/4</b>	<b>48,25/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>48,25/4</b>	<b>48,25/4</b>
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	<b>16</b>	16
практические занятия (ПЗ)/семинары (С)	<b>32/4</b>	32/4
контактная работа на промежуточном контроле (КР)	<b>0,25</b>	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>59,75</b>	<b>59,75</b>
реферат (подготовка)	<b>18,75</b>	18,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и ма- териала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	<b>32</b>	32
Подготовка к зачету (контроль)	<b>9</b>	9
Вид промежуточного контроля:		зачет

\* в том числе практическая подготовка.

## 4.2 Содержание дисциплины

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

### **Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР	
<b>Раздел 1. «Строительные технологии при выполнении работ на гидромелиоративных системах»</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	-	<b>4</b>
Тема 1. Используемые технологии при строительстве и реконструкции гидромелиоративных систем.	10	2	4	-	4
<b>Раздел 2. «Технологии производства работ при строительстве земляных сооружений»</b>	<b>30/2</b>	<b>6</b>	<b>12/2</b>	-	<b>12</b>
Тема 2. Способы производства земляных работ. Виды работ и машины для их выполнения.	10	2	4	-	4
Тема 3. Механический способ производства земляных работ.	10	2	4	-	4
Тема 4. Технология и организация работ при строительстве каналов, плотин, дамб и трубопроводов.	10	2	4/2	-	4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудито- рная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР	
<b>Раздел 3. «Технологии производства работ при строительстве водопропускных сооружений на реках»</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	-	<b>8</b>
Тема 5. Технология и организация производства бетонных работ.	10	2	4	-	4
Тема 6. Технология и организация производства монтажа железобетонных и металлических конструкций.	10	2	4	-	4
<b>Раздел 4. «Технологии производства специальных и гидроизоляционных работ при возведении мелиоративных объектов»</b>	<b>20/2</b>	<b>4</b>	<b>8/2</b>	-	<b>8</b>
Тема 7. Технологии производства гидроизоляционных и свайных работ.	12	2	4/2	-	4
Тема 8. Технология и организация работ при устройстве облицовок и креплений русел каналов, откосов плотин и дамб.	10	2	4	-	4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	-
<i>реферат (подготовка)</i>	18,75	-	-	-	18,75
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	-	-	-	9
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>108/4</b>	<b>16</b>	<b>32/4</b>	<b>0,25</b>	<b>59,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108/4</b>	<b>16</b>	<b>32/4</b>	<b>0,25</b>	<b>59,35</b>

\* в том числе практическая подготовка

### Разделы и темы лекций

#### Раздел 1. Строительные технологии при выполнении работ на гидромелиоративных системах.

##### Тема 1. Используемые технологии при строительстве и реконструкции гидромелиоративных систем.

- 1.1 Возводимые объекты при строительстве гидромелиоративных систем. Виды строительных работ.
- 1.2. Техническое нормирование и производственные нормы. Система нормативных документов в строительстве.
- 1.3. Строительные процессы и строительное производство.
- 1.4. Организация труда рабочих. Производительность труда и пути ее повышения.

#### Раздел 2. Технологии производства работ при строительстве земляных сооружений.

##### Тема 2. Способы производства земляных работ. Виды работ и машины для их выполнения.

- 2.1. Земляные сооружения гидромелиоративных систем и их назначение. Элементы земляных сооружений в выемке и в насыпи.
- 2.2. Строительные свойства грунтов. Вычисление объемов земляных работ и баланс грунтовых масс.
- 2.3. Способы производства земляных работ и машины для их выполнения. Условия применения различных видов землеройно-транспортных машин.

**2.4. Виды земляных работ. Способы разработки грунтов и условия их применения: механизированного, гидромеханизированного, взрывного, ручного.**

**Тема 3. Механический способ производства земляных работ.**

- 3.1. Производство земляных работ одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами.
- 3.2. Производство земляных работ скреперами, бульдозерами и грейдерами.
- 3.3. Технологии транспортирование грунта. Классификация транспортных машин цикличного и непрерывного действия. Производство работ по уплотнению грунта.
- 3.4. Производительность машин и пути ее повышения. Организация механизированных и комплексно-механизированных работ.

**Тема 4. Технология и организация работ при строительстве каналов, плотин, дамб и трубопроводов.**

- 4.1. Строительство оросительных каналов в выемке, в полувыемке, в полунасыпи и насыпи. Строительство мелкой оросительной сети.
- 4.2. Строительство осушительных каналов. Технология и организация работ при строительстве закрытого дренажа.
- 4.3. Выноска проекта в натуру и подготовка основания. Производство работ в карьере. Доставка и укладка грунта в насыпь. Строительство неоднородных насыпных плотин.
- 4.4. Технология и организация работ при строительстве трубопроводов и коллекторов. Бесструннейные методы прокладки трубопроводов.

**Раздел 3. Технологии производства работ при строительстве водопропускных сооружений на реках.**

**Тема 5. Технология и организация производства бетонных работ.**

- 5.1. Гидротехнические и специальные бетоны. Состав строительных процессов при возведении бетонных и железобетонных сооружений.
- 5.2. Устройство котлованов под сооружения. Осушение строительных котлованов открытым водоотливом и грунтовым водоотливом.
- 5.3. Оборудование для приготовления и транспортирование бетонной смеси. Способы подачи и укладки бетонной смеси в блоки бетонирования.
- 5.4. Арматурные работы. Опалубочные работы. Производство бетонных работ в зимнее время.

**Тема 6. Технология и организация производства монтажа железобетонных и металлических конструкций.**

- 6.1. Состав процессов при монтаже строительных конструкций и выбор монтажных кранов.
- 6.2. Организационные схемы монтажа. Монтаж металлических, железобетонных конструкций и закладных частей.
- 6.3. Монтаж гидротехнических сооружений и гидросилового оборудования на водозаборных узлах, плотинах и насосных станциях.
- 6.4. Монтаж сетевых сооружений мелиоративных систем, оборудования водораспределения и водоотведения.

**Раздел 4. Технологии производства специальных и гидроизоляционных работ при возведении мелиоративных объектов.**

**Тема 7. Технологии производства гидроизоляционных и свайных работ.**

- 7.1. Гидроизоляционные работы. Устройство конструктивных швов и уплотнений в монолитных сооружениях.
- 7.2. Производство свайных и шпунтовых работ. Производство работ по уплотнению грунтов в основаниях сооружений.
- 7.3. Закрепление грунтов в основаниях сооружений. Строительство подземных сооружений и противофильтрационных завес способом «стенав грунте».
- 7.4. Строительство сооружений способом опускных колодцев.

**Тема 8. Технология и организация работ при устройстве облицовок и креплений русел каналов, откосов плотин и дамб.**

- 8.1. Устройство бетонных и железобетонных монолитных облицовок на мелких и средних каналах оросительных систем. Устройство облицовок с применением полимерных пленок.
- 8.2. Технология устройства сборных асфальтобетонных, асфальтополимербетонных и железобетонных покрытий.
- 8.3. Технология строительства каналов из сборных железобетонных лотков.
- 8.4. Устройство креплений русел осушительных каналов, откосов грунтовых плотин и дамб.

### 4.3 Лекции/практические занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

**Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия**

2	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.		<b>Раздел 1. Строительные технологии при выполнении работ на гидромелиоративных системах .</b>			<b>6/0</b>
	Тема 1. Технологии производства работ при строительстве земляных сооружений	Лекция №1. Технологии производства работ при строительстве земляных сооружений.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос	2
		Практическая работа № 1. Возводимые объекты при строительстве гидромелиоративных систем. Виды строительных работ.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическая работа №2. Строительные процессы и строительное производство.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2
2.		<b>Раздел 2. Технологии производства работ при строительстве земляных сооружений .</b>			<b>18/2</b>

Тема 2 Способы производ- ства земля- ных работ. Виды работ и машины для их выполнения	Лекция №2. Способы про-изводства земляных работ. Виды работ и машины для их выполнения.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос	2
	Практическая работа №3. Строительные свойства грунтов. Вычисление объемов земляных работ и баланс грунтовых масс.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2
	Практическая работа №4. Виды земляных работ. Способы разработки грунтов и условия их применения: механизированного, гидромеханизированного, взрывного, ручного.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2
Тема 3. Механический способ про-изводства земляных работ	Лекция № 3. Механический способ производства земляных работ.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос	2
	Практическая работа № 5. Производство земляных работ одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2/2
	Практическая работа №6. Производительность машин и пути ее повышения. Организация механизированных и комплексно-механизированных работ.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2
Тема 4. Технология и организа- ция работ при строи-	Лекция № 4. Технология и организация работ при строительстве каналов, плотин, дамб и трубопроводов.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос	2

	тельстве каналов, плотин, дамб и трубопроводов	Практическая работа № 7. Строительство оросительных каналов в выемке, в полувыемке, в полунасыпи и насыпи. Строительство мелкой оросительной сети.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2/2
		Практическая работа №8. Выноска проекта в натуру и подготовка основания. Производство работ в карьере. Доставка и укладка грунта в насыпь. Строительство неоднородных насыпных плотин.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2
	<b>Раздел 3. Технологии производства работ при строительстве водопропускных сооружений на реках.</b>				<b>12</b>
	Тема 5. Технология и организация производства бетонных работ	Лекция №5. Технология и организация производства бетонных работ .	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос	2
		Практическая работа № 9. Гидротехнические и специальные бетоны. Состав строительных процессов при возведении бетонных и железобетонных сооружений.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическая работа №10. Монтаж гидротехнических сооружений и гидросилового оборудования на водозаборных узлах, плотинах и насосных станциях.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2
	Тема 6. Технология и организация производства монтажа же-	Лекция № 6. Технология и организация производства монтажа железобетонных и металлических конструкций .	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос	2

	лебетон-ных и ме-таллических конструкций	Практическая работа № 11. Организационные схемы монтажа. Монтаж металлических, железобетонных конструкций и закладных частей.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическая работа №12. Монтаж гидротехнических сооружений и гидросилового оборудования на водозаборных узлах, плотинах и насосных станциях.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2
4.	<b>Раздел 4. Технологии производства специальных и гидроизоляционных работ при возведении мелиоративных объектов.</b>				12/2
Тема 7. Технологии производства гидроизоляционных и свайных работ	Лекция № 7. Технологии производства гидроизоляционных и свайных работ .	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос	2	
	Практическая работа № 13. Производство свайных и шпунтовых работ. Производство работ по уплотнению грунтов в основаниях сооружений.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2/2	
	Практическая работа №14. Закрепление грунтов в основаниях сооружений. Строительство подземных сооружений и противофильтрационных завес способом «стенав грунте».	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2	
Тема 8. Технология и организация работ при устройстве облицовок и креплений русел каналов, откосов плотин и дамб	Лекция № 8. Технология и организация работ при устройстве облицовок и креплений русел каналов, откосов плотин и дамб.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос	2	
	Практическая работа №15. Устройство бетонных и железобетонных монолитных облицовок на мелких и средних каналах оросительных систем. Устройство облицовок с применением полимерных пленок.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2/2	

		Практическая работа №16. Устройство креплений русел осушительных каналов, откосов грунтовых плотин и дамб.	ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)	устный опрос на дискуссии	2
--	--	--	---	---------------------------	---

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Строительные технологии при выполнении работ на гидромелиоративных системах.</b>		
1.	<b>Тема 1. Технологии производства работ при строительстве земляных сооружений</b>	<p>Техническое нормирование и производственные нормы. Система нормативных документов в строительстве.</p> <p>Организация труда рабочих. Производительность труда и пути ее повышения.</p> <p>(Реализуемые компетенции ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)).</p>
<b>Раздел 2. Технологии производства работ при строительстве земляных сооружений.</b>		
2.	<b>Тема 2. Способы производства земляных работ. Виды работ и машины для их выполнения</b>	<p>Земляные сооружения гидромелиоративных систем и их назначение. Элементы земляных сооружений в выемке и в насыпи.</p> <p>Способы производства земляных работ и машины для их выполнения. Условия применения различных видов землеройно-транспортных машин.</p> <p>(Реализуемые ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1))</p>
3.	<b>Тема 3. Механический способ производства земляных работ</b>	<p>Производство земляных работ скреперами, бульдозерами и грейдерами.</p> <p>Технологии транспортирование грунта. Классификация транспортных машин цикличного и непрерывного действия. Производство работ по уплотнению грунта.</p> <p>(Реализуемые компетенции ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)).</p>
4.	<b>Тема 4. Технология и организация работ при строительстве каналов, плотин, дамб и трубопроводов</b>	<p>Строительство осушительных каналов. Технология и организация работ при строительстве закрытого дренажа.</p> <p>Технология и организация работ при строительстве трубопроводов и коллекторов. Бестраншейные методы прокладки трубопроводов.</p> <p>(Реализуемые компетенции ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)).</p>
<b>Раздел 3. Технологии производства работ при строительстве водопропускных сооружений на реках.</b>		
5.	<b>Тема 5. Технология и организация про-</b>	Устройство котлованов под сооружения. Осушение строитель-

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
	<b>изводства бетонных работ</b>	ных котлованов открытым водоотливом и грунтовым водоотливом. Арматурные работы. Опалубочные работы. Производство бетонных работ в зимнее время. (Реализуемые компетенции ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)).
6.	<b>Тема 6. Технология и организация производства монтажа железобетонных и металлических конструкций</b>	Состав процессов при монтаже строительных конструкций и выбор монтажных кранов. Монтаж сетевых сооружений мелиоративных систем, оборудования водораспределения и водоотведения. (Реализуемые компетенции ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)).
<b>Раздел 4 . Этапы разработки и использование результатов ОВОС в технических проектах.</b>		
7.	<b>Тема 7. Технологии производства гидроизоляционных и свайных работ</b>	Гидроизоляционные работы. Устройство конструктивных швов и уплотнений в монолитных сооружениях. в основаниях сооружений. Строительство сооружений способом опускных колодцев. (Реализуемые компетенции ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)).
8.	<b>Тема 8. Технология и организация работ при устройстве облицовок и креплений русел каналов, откосов плотин и дамб</b>	Технология устройства сборных асфальтобетонных, асфальто-полимербетонных и железобетонных покрытий. Технология строительства каналов из сборных железобетонных лотков. (Реализуемые компетенции ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)).

## 5. Образовательные технологии

Учебные мероприятия по дисциплине «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» планируются в виде лекций, практических занятий, консультаций и других видов аудиторных и внеаудиторных занятий. Для успешного освоения научно-практической информации по темам дисциплины имеются в наличие специально оборудованные аудитории с размещением стендов, макетов, образцов средств автоматизации, приборы для мелиоративных исследований и контроля состояния окружающей среды, оборудование и технические средства обучения по применяемым цифровым технологиям.. Проектор и экран для демонстрации наглядного лекционного материала, кинофильмов и презентаций по темам дисциплины. Использование программного обеспечения для осуществления прогнозных расчетов технологических параметров в ходе самостоятельной работы в компьютерном классе кафедры. Лицензированное программное обеспечение по применяемым цифровым технологиям.

Активные формы проведения занятий – это такие формы организации образовательного процесса, которые способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению (усвоению) учебных вопросов (проблем), активному взаимодействию обучаемых и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выработку правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического

использования. В образовательную практику вводятся элементы онлайн-образования на основе презентаций или «цифровых логов» студентов, размещенных и зафиксированных на платформе электронного дистанционного обучения - образовательный портал РГАУ-МСХА им.К.А.Тимирязева для самостоятельного изучения дисциплины.

Выбор того или иного метода обучения зависит от содержания учебного материала и от задач обучения.

Таблица 6

**Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

№ п/ п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Тема лекции 3. «Механический способ производства земляных работ»	Л	Лекция-беседа
2.	Практическое занятие 5. «Производство земляных работ одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами»	ПЗ	кейс-технологии
3.	Тема лекции 5. «Технология и организация производства бетонных работ»	Л	Проблемная лекция
4.	Практическое занятие 9. «Гидротехнические и специальные бетоны. Состав строительных процессов при возведении бетонных и железобетонных сооружений»	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
5.	Тема лекции 6. «Технология и организация производства монтажа железобетонных и металлических конструкций»	Л	Лекция-дискуссия
6.	Практическое занятие 11. «Организационные схемы монтажа. Монтаж металлических, железобетонных конструкций и закладных частей»	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
7.	Тема лекции 7. «Технологии производства гидроизоляционных и свайных работ»	Л	Проблемная лекция
8.	Практическое занятие 13. «Производство свайных и шпунтовых работ. Производство работ по уплотнению грунтов в основаниях сооружений»	ПЗ	Семинар-исследование

**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**

**6.1.1 Темы рефератов (деловых игр) для индивидуальных или групповых творческих заданий**

Для выполнения предлагаются темы рефератов по разработке технологии производства работ при строительстве и реконструкции гидромелиоративных систем; организации процесса строительства различных объектов и сооружений. Названия тем соответствуют подпунктам разделов дисциплины:

1. «Строительные технологии при выполнении работ на гидромелиоративных системах».

2. «Строительные процессы и строительное производство Техническое нормирование и производственные нормы».
3. «Возводимые объекты при строительстве гидромелиоративных систем. Виды строительных работ».
4. «Технологии производства работ при строительстве земляных сооружений».
5. «Способы производства земляных работ. Виды работ и машины для их выполнения».
6. «Виды работ с грунтом при выполнении строительных работ. Строительная классификация грунтов по трудности их разработки. Строительные свойства грунтов».
7. «Способы разработки грунтов и условия их применения: механизированного, гидромеханизированного, взрывного, ручного».
8. «Технологии и техника орошения. Оперативный контроль соблюдения норм и сроков полива, качества воды для полива и при различных способах орошения».
9. «Виды одноковшовых экскаваторов по назначению. Рабочие параметры одноковшовых и многоковшовых экскаваторов. Условия применения различных видов одноковшовых экскаваторов. Виды забоев, схемы перемещений в забое».
- 10 «Предотвращение загрязнения и потери плодородия почв при водопользовании на мелиоративных объектах. Эксплуатационные технологии защиты почв от засоления, осолонцевания и подтопления грунтовыми водами».
11. «Технологический процесс строительства напорных трубопроводов и коллекторов. Бестраншейные методы прокладки трубопроводов».
12. «Особенности строительства безнапорных трубопроводов. Прокладка трубопроводов на пересечениях с искусственными и естественными препятствиями»
13. «Технологии производства работ при строительстве водопропускных сооружений на реках».
12. «Технологии производства специальных и гидроизоляционных работ при возведении мелиоративных объектов».
13. «Регулирование водного режима на осушительных и осушительно-увлажнительных системах при помощи предупредительного шлюзования и подпочвенного увлажнения».
14. «Технология и организация работ при строительстве каналов в земляном русле».
- 15 «Гидромеханизированный способ производства земляных работ».

Названия тем могут варьироваться в зависимости от научных направлений, разрабатываемых студентом.

### **6.1.2 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям**

**(дискуссии по теме занятий с использованием инструментов информационных, цифровых и “сквозных” технологий - текущий контроль по практическим занятиям)**

**Перечень дискуссионных тем:**

**По разделу 1. Строительные технологии при выполнении работ на гидромелиоративных системах.**

1. Возводимые объекты при строительстве гидромелиоративных систем. Виды строительных работ.

2. Организация труда рабочих. Производительность труда и пути ее повышения.

**По разделу 2. Технологии производства работ при строительстве земляных сооружений.**

3. Земляные сооружения гидромелиоративных систем и их назначение. Элементы земляных сооружений в выемке и в насыпи.

4. Способы производства земляных работ и машины для их выполнения. Условия применения различных видов землеройно-транспортных машин.

5. Производство земляных работ скреперами, бульдозерами и грейдерами.

6. Технологии транспортирование грунта. Классификация транспортных машин цикличного и непрерывного действия. Производство работ по уплотнению грунта.

7. Строительство осушительных каналов. Технология и организация работ при строительстве закрытого дренажа.

8. Технология и организация работ при строительстве трубопроводов и коллекторов. Бестраншейные методы прокладки трубопроводов.

### **По разделу 3. Технологии производства работ при строительстве водопропускных сооружений на реках.**

9. Устройство котлованов под сооружения. Осушение строительных котлованов открытым водоотливом и грунтовым водоотливом.

10. Арматурные работы. Опалубочные работы. Производство бетонных работ в зимнее время.

11. Состав процессов при монтаже строительных конструкций и выбор монтажных кранов.

12. Монтаж сетевых сооружений мелиоративных систем, оборудования водораспределения и водоотведения.

### **По разделу 4. Технологии производства гидроизоляционных и свайных работ.**

13. Гидроизоляционные работы. Устройство конструктивных швов и уплотнений в монолитных сооружениях.

14. Строительство сооружений способом опускных колодцев.

15. Технология устройства сборных асфальтобетонных, асфальтополимербетонных и железобетонных покрытий.

16. Технология строительства каналов из сборных железобетонных лотков.

### **6.1.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)**

Изложить собственное представление по существу вопросов:

1. Возводимые объекты при строительстве гидромелиоративных систем. Виды строительных работ.
2. Техническое нормирование и производственные нормы. Система нормативных документов в строительстве.
3. Строительные процессы и строительное производство.
4. Организация труда рабочих. Производительность труда и пути ее повышения.
5. Земляные сооружения гидромелиоративных систем и их назначение. Элементы земляных сооружений в выемке и в насыпи.
6. Строительные свойства грунтов. Вычисление объемов земляных работ и баланс грунтовых масс.
7. Способы производства земляных работ и машины для их выполнения. Условия применения различных видов землеройно-транспортных машин.
8. Виды земляных работ. Способы разработки грунтов и условия их применения: механизированного, гидромеханизированного, взрывного, ручного.
9. Производство земляных работ одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами.
10. Производство земляных работ скреперами, бульдозерами и грейдерами.
11. Технологии транспортирование грунта. Классификация транспортных машин циклического и непрерывного действия. Производство работ по уплотнению грунта.
12. Производительность машин и пути ее повышения. Организация механизированных и комплексно-механизированных работ.
13. Строительство оросительных каналов в выемке, в полувыемке, в полунасыпи и насыпи. Строительство мелкой оросительной сети.

14. Строительство осушительных каналов. Технология и организация работ при строительстве закрытого дренажа.
15. Выноска проекта в натуру и подготовка основания. Производство работ в карьере. Доставка и укладка грунта в насыпь. Строительство неоднородных насыпных плотин.
16. Технология и организация работ при строительстве трубопроводов и коллекторов. Бестраншейные методы прокладки трубопроводов.
17. Гидротехнические и специальные бетоны. Состав строительных процессов при возведении бетонных и железобетонных сооружений.
18. Устройство котлованов под сооружения. Осушение строительных котлованов открытым водоотливом и грунтовым водоотливом.
19. Оборудование для приготовления и транспортирование бетонной смеси. Способы подачи и укладки бетонной смеси в блоки бетонирования.
20. Арматурные работы. Опалубочные работы. Производство бетонных работ в зимнее время. Виды и характеристики природообустроенных мероприятий.
21. Состав процессов при монтаже строительных конструкций и выбор монтажных кранов.
22. Организационные схемы монтажа. Монтаж металлических, железобетонных конструкций и закладных частей.
23. Монтаж гидротехнических сооружений и гидросилового оборудования на водозаборных узлах, плотинах и насосных станциях.
24. Монтаж сетевых сооружений мелиоративных систем, оборудования водораспределения и водоотведения.
25. Гидроизоляционные работы. Устройство конструктивных швов и уплотнений в монолитных сооружениях.
26. Производство свайных и шпунтовых работ. Производство работ по уплотнению грунтов в основаниях сооружений.
27. Закрепление грунтов в основаниях сооружений. Строительство подземных сооружений и противофильтрационных завес способом «стенав грунте».
28. Строительство сооружений способом опускных колодцев.
29. Устройство бетонных и железобетонных монолитных облицовок на мелких и средних каналах оросительных систем. Устройство облицовок с применением полимерных пленок.
30. Технология устройства сборных асфальтобетонных, асфальтополимербетонных и железобетонных покрытий.
31. Технология строительства каналов из сборных железобетонных лотков.
32. Устройство креплений русел осушительных каналов, откосов грунтовых плотин и дамб.

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

Оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе усвоения дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» по направленности - Гидромелиорация **определяются по традиционной** системе контроля и оценки успеваемости студентов.

Фонд оценочных материалов по дисциплине в качестве контроля успеваемости и сформированности компетенций определяет:

- **текущий контроль** - устный опрос на дискуссии по темам разделов дисциплины, выполнение расчетно-графической работы;
- **промежуточный контроль** - зачет.

**Порядок подготовки и проведения аттестации:** устный опрос в форме дискуссии.

Студент должен добросовестно изучить все предлагаемые программой дисциплины вопросы (4 раздела, 8 тем и 32 подтемы). Изучение дисциплины согласно Рабочей программы проводится в течение 6 семестра.

В ходе 6 семестра студент должен оформить и выполнить реферат по индивидуальному заданию, защитить его и получить зачет. **Критерии зачета при защите реферата:**

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
зачет	<p>«зачет» заслуживает студент, выполнивший реферат по предложенной теме, с необходимой глубиной раскрыл смысловую часть творческого задания, сделал правильные выводы и ответил на 1 или 2 вопроса по теме; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1), <b>сформированы на уровне – зачтено.</b></p>
незачет	<p>««незачет» получает студент, не предъявивший к защите реферат по предложенной теме, или обнаружен плагиат более 60% текста творческого задания; не раскрыта смысловая часть творческого задания; студент не в состоянии ответить на вопросы по теме творческого задания; практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1), <b>не сформированы.</b></p>

В случае, если студент не сдал или не защитил реферат и не получил по нему зачет, то он не допускается к зачету по дисциплине.

Для получения зачета в 6 семестре студент проходит текущую аттестацию в виде дискуссии по теме занятий, совпадающей с темами разделов дисциплины. **Критерии оценки по дискуссии:**

Таблица 8а

Оценка	Критерии оценивания
зачет	<p>«зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; имеет представление о сути вопроса - не менее 80% от общего количества, твердо знает существование вопроса - не менее 60% от общего количества; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</p> <p><b>выставляется студенту(ке)</b>, если он (она) а;</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1), <b>сформированы на уровне – зачтено.</b></p>
незачет	<p>«незачет» получает студент не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, демонстрирует результат меньше указанного уровня; практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1)расчётно-</p>

	графической работы, не сформированы.
--	--------------------------------------

Для получения промежуточной аттестации по дисциплине - **зачет** по результатам обучения в 6 семестре, имеются следующие **критерии**:

**Студенты не допускаются к зачету, если:**

- не получен зачет по дискуссиям;
- не получен зачет по реферату.

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
зачет	<p>«зачет» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; ответил на все вопросы из числа предложенных во время проведения зачета (не менее 2 при отсутствии пропусков, но не более 5); практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1), <b>сформированы на уровне – достаточный</b>.</p>
незачет	<p>«незачет» получает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не сумел ответить на один из предложенных вопросов во время проведения зачета, практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1), <b>не сформированы</b>.</p>

Если студент не смог получить положительную оценку своих знаний, умений и навыков в установленные сроки, то для ликвидации текущих задолженностей (отработок) ему необходимо получить допуск на сдачу зачета и пройти тестирование повторно.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Иванов Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования/ Е.С. Иванов. М.: Ассоциации строительных вузов, 2014, 560 с.
2. Иванов Е.С. Организация строительства объектов природообустройства. М.: КолосС, 2009, 415 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Шибалова Г.В. Организация и технология работ по строительству сооружений инженерной защиты территорий от затопления и подтопления: Учебное пособие / Г.В. Шибалова. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 80 с.
2. Ачкасов Г.П., Шибалова Г.В. Производство работ по грунтовой насыпной плотине, М.: МГУП, 2013, 70 с.
3. Теличенко В.И., Лапидус А.А. Технология строительных процессов. Часть I. М.: Высшая школа, 2008.
4. Ясинецкий В.Г., Фенин Н.К. Организация и технология гидромелиоративных работ. Издание 3-е. М.: Агропромиздат, 1986, 352 с.
5. Ясинецкий В.Г., Ачкасов Г.П., Иванов Е.С. «Производство гидромелиоративных работ». -М.: В.О. Агропромиздат, 1987.-143 с.

## **7.3 Нормативные правовые акты**

1. СП 45.13330.2012. Земляные сооружения. Основания и фундаменты. М.: Стройиздат, 2012. 135 с.
2. СНиП 1.04.03-85\*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. М.: АППЦИТП, 1991г.
3. ФЕР-2001. Сборник 1. Земляные работы. М.: ЦИТП Госстроя РФ, 2001. 468 с.
4. ЕНиР 2-1. Земляные работы. Механизированные и ручные земляные работы. М.: Стройиздат, 1991. 321 с.
5. СП 100.13330.2016 Мелиоративные системы и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.03-85.
6. СП 58.13330.2012 Гидротехнические сооружения. Основные положения.
7. ГОСТ Р 58330.2-2018 Мелиорация. Виды мелиоративных мероприятий и работ. Классификация.

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

1. Иванов Е.С. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования. Учебное пособие. М.: ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет природообустройства», 2013, 214 с..
2. Иванов Е.С. Основы сметного дела в строительстве в условиях рыночной экономики. М.: РИО МГУП, 2008, 108 с.

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

1. <http://opdo.timacad.ru/>- образовательный портал РГАУ-МСХА им.К.А.Тимирязева. (открытый доступ).
2. <http://elib.timacad.ru> - Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. (открытый доступ).
3. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Каталог образовательных интернет-ресурсов. (открытый доступ)
4. [www.fao.org/nr/water/infores\\_databases.html](http://www.fao.org/nr/water/infores_databases.html)- ФАО- воды, развитие, управление. (открытый доступ)

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

Таблица 9

### **Перечень программного обеспечения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)</b>	<b>Наименование программы</b>	<b>Тип программы</b>	<b>Автор</b>	<b>Год разработки</b>
1	Все разделы курса	Microsoft EXCEL (пакет прикладных программ Solver) профессиональная версия	Расчетная	MICROSOFT	2007
2	Все разделы курса	Microsoft WORD	Прикладная	MICROSOFT	2007
3					

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu/>).
- Официальный сайт Министерства образования и науки РФ ([www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)).
- Официальный сайт Microsoft ([www.microsoft.com/rus/](http://www.microsoft.com/rus/)).
- Официальный сайт «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования» ([www.fepo.ru](http://www.fepo.ru)).

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

Таблица 10  
**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
29-420	Аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа, для курсового проектирования, текущего и промежуточного контроля, индивидуальных и групповых консультаций, практического типа Персональные ЭВМ, объединенные в локальные сети с выходом Интернет 8 шт (Инв № 41013400000896...41013400000904), доска 1 шт, Парты 8 шт, столы- 11 шт. стулья 12 шт, макеты, стенды, Стол преподавателя – 1 шт., Стул преподавателя - 1 шт.
29-418	Аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа, для курсового проектирования, текущего и промежуточного контроля, индивидуальных и групповых консультаций
Библиотека, читальный зал: корпус 29, 1-ый этаж, читальный зал, библиотека имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2 к. 1	Возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники. Меловые доски – 3 шт., Парт – 15 шт., Столов – 2 шт., Стульев – 4 шт., Экран – 1 шт.; Стол преподавателя – 1 шт., Стул преподавателя - 1 шт., , стенды, макеты
Общежитие корпус 10, класс самоподготовки комнаты 206	Возможность групповых и индивидуальных консультаций.

Для успешного освоения научно-практической информации по темам дисциплины имеются в наличие специально оборудованные аудитории с размещением стендов, макетов, образцов средств автоматизации, приборы для мелиоративных исследований и контроля состояния окружающей среды. Проектор и экран для демонстрации наглядного лекционного материала, кинофильмов и презентаций по темам дисциплины.

## **11. Методические рекомендации студентам 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);

- семинары, практические занятия (занятия семинарского типа);
- курсовое проектирование и выполнение расчетно-графической работы;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

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

## **11.1 Рекомендации студентам по организации самостоятельной учебной работы**

Самостоятельная работа студента (СРС) — это вид учебной деятельности, предназначенный для приобретения знаний, навыков, умений и компетенций в объеме изучаемой учебной дисциплины, который выполняется студентом индивидуально.

Целями самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных компетенций, теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;
- для формирования умений, общих и профессиональных компетенций: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- Организация самостоятельной работы студентов включает:
- четкое планирование содержания и объема самостоятельной работы;
- организацию, контроль и анализ результатов самостоятельной работы;
- необходимое учебно-методическое и материально-техническое обеспечение;
- внедрение новых форм самостоятельной работы и технологий обучения.

## **11.2 Методические рекомендации студентам по аудиторной работе**

Изучение разделов теоретического курса не должно вызывать сложностей при условии равномерного распределения учебной нагрузки в течение семестра и соответствия выполнения заданий по тематическому календарному плану преподавания дисциплины. По каждой теме следует прочитать конспект лекций, рекомендованные разделы основной и по возможности дополнительной литературы и ответить на контрольные вопросы.

Творческая часть по изучению дисциплине переносится на практические занятия и работе по выполнению расчетно-графической работы. В течение выделенного времени для этих видов обучения под руководством преподавателя студенты должны углублять знания, полученные во время прослушивания лекций, и одновременно творчески развивать самостоятельное овладение полезными навыками при выполнении расчетов, заданий и рефератов по темам дисциплины.

Практические занятия по дисциплине «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» по направлению 35.03.11 - Гидромелиорация включают упражнения по инженерным и экологическим расчетам, отработка различных ситуаций при проектировании и изысканиях, составление регламентных документов и инструкций, проведение деловых игр. Практические занятия являются самой емкой частью учебной нагрузки и призваны научить студентов компетентно решать конкретные производственные и эксплуатационные проблемы.

Для всего практического комплекса дисциплины предоставляется раздаточный материал. В комплекте для каждой конкретной темы выдаются: топографический план внутрихозяйственной и межхозяйственной мелиоративной системы, схема различных типов водохозяйственных систем, почвенно-гидрогеологические условия, чертежи гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования, схемы контрольно-измерительного оборудования и приборов, методические материалы по ОВОС, методические указания студентам по выполнению лабораторных работ.

При изучении каждого раздела дисциплины проводится текущий контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Текущий контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Если студент не прошел текущий контроль знаний, он продолжает учиться и имеет право сдавать следующий раздел по этой дисциплине. В случае пропуска текущего контроля знаний по уважительной причине студент допускается к его прохождению (ликвидации задолженности) по согласованию с преподавателем и при предоставлении оправдательного документа для получения допуска.

При пропуске текущего контроля знаний без уважительной причины Студент допускается к сессии только после ликвидации задолженности. В конце учебного раздела на основании контроля обучения принимается решение о допуске к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

После завершения учебной и творческой работы необходимо обратиться к вопросам, которые предложены программе дисциплины для проведения экзамена и зачета. Правильные ответы на вопросы будут говорить о том, что дисциплина «Эксплуатация и мониторинг гидромелиоративных систем» освоена в пределах требований учебной программы.

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

Студент, пропустивший занятия обязан подготовить и защитить или реферат по теме, совпадающей с темой пропущенного занятия или подготовить и представить презентацию по пропущенной или предложенной преподавателем теме.

При подготовке презентации или реферата следует уяснить творческую задачу, ознакомится с предложенным планом или составить свой, осуществить подбор литературных источников, далее действовать в намеченном направлении по реализации творческой задачи.

В тексте реферата необходимо делать ссылки на используемую литературу. Реферат должен быть аутентичным и проверен на наличие плагиата.

После приемки реферата или презентации пропуск считается отработанным и обнуляется.

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

Основная задача дисциплины «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» - развитие у будущих бакалавров практических и базовых знаний и готовности к профессиональной деятельности. Для ее решения очень важно добиться полного освоения учебного материала и мотивированность студентов к получению знаний.

Обязательными структурными элементами обучающих технологий по разделам дисциплины являются: 1) концептуальная основа; 2) содержательная часть обучения, включающая цели обучения – общие и конкретные, содержание учебного материала; 3) процессуальная часть. Процессуальная часть включает организацию учебного процесса, методы и формы учебной деятельности студентов, методы и формы работы преподавателя, технологию управления процессом усвоения материала, диагностику образовательного процесса. Технологичность учебного процесса состоит в том, чтобы сделать учебный процесс полностью управляемым

Проблема отбора и применения технологий в образовательном процессе отражает проблемы социально-педагогического, психологического, операционально-педагогического и организационно-управленческого характера. Обучающие технологии по дисциплине по основным видам и формам деятельности преподавателя могут быть: задачные; игровые; проектирования; тестирования; общения преподавателя со студентами; организации групповой работы; организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

Методами и принципами организации обучения могут быть: объяснительно-иллюстративные; репродуктивные; проблемные; частично поисковые; эвристические; исследовательские; модульные; развивающие; объяснительно-иллюстративные; программируемые.

Учебные мероприятия планируются в виде лекций, практических занятий, консультаций проведения дискуссий, деловых игр, а также методической и организационной работы по выполнению расчетно-графической работы и написания по заданию индивидуальной творческой работы. Контроль знаний предусмотрен в виде текущей и промежуточной аттестации, приема реферата или презентации по отработкам, расчетно-графической работы, в конце семестра зачета.

Для успешного изложения научно-практической информации по разделам и темам дисциплины необходимо иметь в наличие специально оборудованных аудиторий с размещением стендов, макетов, образцов средств автоматизации, приборов для водохозяйственных исследований и контроля состояния окружающей среды. А также проектор и экран для демонстрации наглядного лекционного материала, кинофильмов и презентаций по темам дисциплины.

Для всего практического комплекса дисциплины предоставляется раздаточный материал. В комплекте для каждой конкретной темы выдаются: топографический план внутрихозяйственной и межхозяйственной мелиоративной системы, схема различных типов водохозяйственных систем, почвенно-гидрогеологические условия, чертежи гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования, схемы контрольно-измерительного оборудования и приборов, сборники укрупненных расценок по видам работ, сметные расчеты, методические указания студентам по выполнению курсовой работы.

### **12.1 Схема руководства учебным процессом**

Выбор того или иного метода обучения зависит от содержания учебного материала

и от задач обучения. В целом схема процесса обучения выглядит следующим образом:

1. На первом занятии следует организовать методический семинар для обучения студентов методам и приёмам самостоятельной работы, разъяснить цели, задачи и преимущества СРС, методы контроля и виды оценивания предъявляет списки рекомендуемой литературы специальной и нормативной, полезные адреса сайтов в Internet –сети.

2. В начале цикла распределяются формы и виды внеаудиторной самостоятельной работы, учитываются желания и возможности студентов. В дальнейшем преподаватель консультирует и контролирует ход выполнения работы, назначает индивидуальные задания. А также разъясняет содержание требования к оформлению различных видов самостоятельной работы, показывает образцы работ. На основе разработанных критериев оценивает результаты промежуточных аттестаций самостоятельной работы.

3. Творческая часть по изучению дисциплине переносится на практические занятия и работе по выполнению расчетно-графической работы. Практические занятия являются самой емкой частью учебной нагрузки и призваны научить студентов компетентно решать конкретные производственные и эксплуатационные проблемы. В течение выделенного времени для этих видов обучения под руководством преподавателя студенты должны углублять знания, полученные во время прослушивания лекций, и одновременно творчески развивать самостоятельное овладение полезными навыками при выполнении расчетов, заданий и рефератов по темам дисциплины. На практических занятиях необходимо активно использовать возможности для самостоятельной работы студентов (решение ситуационных и производственных задач, применение методики деловых игр и т. д.).

4. Чтение лекций по предложенному материалу позволит развить у будущих специалистов практические и базовые знания, обеспечит готовность к профессиональной деятельности в качестве специалиста на предприятиях, сфера деятельности которых включает использование водных, земельных и других видов природных ресурсов для хозяйственного и делового оборота.

Лекция является одной из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Академическая лекция предполагает - четкий план, строгую логику, убедительные доказательства, краткие выводы. На лекциях должны использоваться мультимедийные технологии, опрос по ключевым вопросам изложенного и пройденного материала.

5. Активные формы проведения занятий – это такие формы организации образовательного процесса, которые способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению (усвоению) учебных вопросов (проблем), активному взаимодействию обучаемых и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выработку правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования.

## **12.2 Методическое обеспечение и контроль самостоятельной работы**

В рабочей программе по каждой дисциплине должен быть представлен комплекс обеспечения СРС, который включает следующие позиции:

- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических занятиях;
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде экзамена и зачета;
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины (срез знаний).

Текущий контроль знаний и умений студентов отличается объективностью, обладает высокой степенью дифференциации испытуемых по уровню знаний и умений. Устный опрос помогает преподавателю выявить структуру знаний студентов и на этой основе переоценить методические подходы к обучению по дисциплине, индивидуализировать процесс обучения. Весьма эффективно использование дискуссий по теме непосредственно в процессе обучения, подготовка к дискуссии происходит при самостоятельной работе студентов. В этом случае студент сам дополняет свои знания.

Возникает необходимость широкого внедрения в учебный процесс информационных технологий, которые позволяют студенту самостоятельно изучать дисциплину и одновременно контролировать уровень усвоения материала. Увеличение заинтересованности студентов в продуктивности образовательного процесса - основная задача работы преподавателя.

Одной из форм такой заинтересованности является увеличение практической составляющей процесса обучения. Один из возможных вариантов – самостоятельное посещение производственных объектов в Москве и ее окрестностях с выполнением конкретного производственного задания. Для этого предварительно выдается раздаточный материал с вопросником или описанием особенностей объекта, затем студент должен ответить на заданные вопросы или выполнить предлагаемое задание, идентифицировать изучаемые сооружения, определить их характеристики.

**Программу разработал:**

Каблуков О.В., к.т.н., доцент



(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу дисциплины  
**Б1.В.ДВ.05.01 «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем»**  
**ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация,**  
**направленность Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных**  
**систем**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Смирновым А.П., доцентом кафедры Сельскохозяйственного строительства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», к.т.н., доцент (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций (разработчик – Каблуков О.В., к.т.н., доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.05.01 «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем»** (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 базовой вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления **35.03.11 Гидромелиорация**.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной Б1.В.ДВ.05.01 «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» закреплено **6 компетенций** ПКос-7 (ПКос-7.1); ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.2); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2); ПКос-14 (ПКос-14.1); ПКос-15 (ПКос-15.1; ПКос-15.2); ПКос-16 (ПКос-16.1). Дисциплина «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» 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 «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» составляет **3 зачётных единицы** (108 часов/из них практическая подготовка\_4).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 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 «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» 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 35.03.11 Гидромелиорация.

10. Представленные и описанные в Программе формы **текущей** оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов виде устного опроса, так и выступления, и участие в дискуссиях, разбор конкретных ситуаций, участие в кейс-технологии, работа над рефератом и аудиторных заданиях - работа с техническими текстами), 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 – В ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

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 – 5 наименований, нормативными правовыми актами – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» 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 «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Технологические процессы строительства и реконструкции гидромелиоративных систем» ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Каблуковым О.В., к.т.н., доцентом кафедры сельскохозяйственных мелиораций, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Смирнов А.П. - доцент кафедры Сельскохозяйственного строительства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», к.т.н.

«12» июня 2025 г.

  
Смирнов