

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Корольев Юрий Иванович

Должность: Директор факультета биологического образования

Тимирязева

Дата подписания: 15.05.2023 20:13:01

Уникальный программный ключ:

cfde812056e97f14adee28253d35d29c767b17e1



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

**Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова**

**Кафедра сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и
насосных станций**

УТВЕРЖДАЮ:

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

Костякова

Бенин Д.М.



“ 26 ”

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.11 История водоснабжения и водоотведения

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность: Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, тепло-
снабжения и вентиляции

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022 г.

Москва, 202__

Разработчик (и): Назаркин Э.Е. ст.преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«22» 08 2022г.

Рецензент: Ханов Н. В., профессор д.т.н
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«22» 08 2022г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций протокол № 11 от «22» 08 2022г.

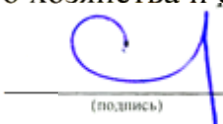
Зав. кафедрой Али М.С., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«22» 08 2022г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
института мелиорации, водного хозяйства и строительства
им. А.Н. Костякова


Смирнов А.П., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«24» 08 2022г.

протокол № 9

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций

Али М.С., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«22» 08 2022г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.11 «История водоснабжения и водоотведения» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.02 - Природообустройство и водопользование, направленность «Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и вентиляции»

Цель освоения дисциплины: Вызвать интерес студентов к будущей специальности, ознакомить студентов с историей зарождения, становления, развития водоснабжения и водоотведения в разных странах мира и крупнейших городах, с учеными и исследователями в области водоснабжения и водоотведения, историей науки и техники водного хозяйства и охраны природы

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки природообустройство и водопользование, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1 (индикатор достижения компетенции **ПКос-1.1; ПКос-1.2**)

Краткое содержание дисциплины: Значение систем водоснабжения в жизнеобеспечении, здравоохранении и культуре в историческом разрезе. История водоснабжения древней Греции, Рима, европейских городов в средние века. Основные сооружения водоподачи и отвода стоков, применявшиеся в городах того времени. Увеличение продолжительности жизни человечества с устройством централизованных систем водоснабжения, применение источников энергии для добычи, транспортировки и подачи воды и стоков в многонаселенных городах. Системы водоснабжения и водоотведения в начале 20 века и сравнение их с современными системами. История водоснабжения России. Петровский водопровод, первые системы водоснабжения в Москве и Санкт-Петербурге. Нормы водопотребления и водопользования. Понятие потребности в воде. Структура водопотребления с учетом региональных, национальных, общекультурных факторов. Потери воды: нерациональное расходование, утечки из арматуры и труб. Несовершенство водоразборной арматуры. Основные принципы подачи и распределения воды. Основные элементы системы водоснабжения: источник воды, водоводы. Основные принципы отвода сточных вод. Типы стоков: хоз-бытовые, ливневые, производственные. Основные элементы системы водоотведения: водоприемные приборы, дворовые сети, городские коллекторы, очистные сооружения, сброс очищенных стоков.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы (108 часа).

Промежуточный контроль: Зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» - вызвать интерес студентов к будущей специальности, ознакомить студентов с историей зарождения, становления, развития водоснабжения и водоотведения в разных странах мира и крупнейших городах, с учеными и исследователями в области водоснабжения и водоотведения, историей науки и техники водного хозяйства и охраны природы.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «История водоснабжения и водоотведения» включена в вариативную часть в ФГОС ВО. В дисциплине «История водоснабжения и водоотведения» реализованы требования ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» по профилю подготовки «Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и вентиляции».

Дисциплина «История водоснабжения и водоотведения» базируется на ранее изученных дисциплинах: «История», «Физика», «Экология».

Изучение дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» способствует дальнейшему освоению таких дисциплин, как «Гидравлика», «Очистка сточных вод», «Водопроводные очистные сооружения», «Водоснабжение и водоотведение», «Насосы и насосные станции», «Сантехоборудование зданий».

Особенностью дисциплины является:

Рабочая программа дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» 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 семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен к участию в строительстве объектов природообустройства и водопользования	ПКос-1.1 Знания и владение методами строительства объектов природообустройства и водопользования	способность использовать методы проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов	основные конструктивные особенности сооружений	проектировать основные конструктивные элементы инженерных сооружений
			ПКос-1.2 Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования	глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, экозащитную технику и технологии	вычислять производные и интегралы, решать дифференциальные уравнения	методами и приборами измерения уровней и глубин воды, скоростей течения, расходов воды, метеорологических характеристик

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	семестр № 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	68,25	68,25
Аудиторная работа	68	68
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,75	39,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	30,75	30,75
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С	ПКР	
Раздел 1 «Развития водоснабжения в мировой истории»	26	9	9		8
Раздел 2 «Развития водоснабжения в России»	23	8	8		7
Раздел 3 «Развитие водоотведения в мировой истории»	26	9	9		8
Раздел 4 «Развитие водоотведения в России»	23,75	8	8		7,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
Подготовка к зачету	9				9
Всего за 5 семестр	108	34	34	0,25	39,75
Итого по дисциплине	108	34	34	0,25	39,75

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Развития водоснабжения в мировой истории

Тема 1.1 История развития водоснабжения в Древнем мире. Зарождение водоснабжения в античности: Египет, Израиль, Древняя Греция. Водоподъёмные устройства, ирригационные системы, каналы и туннели для водоснабжения, дюкеры, системы подземных трубопроводов, акведуки, термы.

Тема 1.2 Средние века. Водораспределение в судебном порядке. Создание «водных трибуналов орошаемой территории», «общества охраны дамб и каналов» и т. д.

Тема 1.3 Новое время (XVII-XX вв.). Первые приборы для измерения расходов воды, скоростей течения потоков. Изобретение насосных станций, водонапорных башен, водозаборов, водоочистных сооружений.

Раздел 2. Развитие водоснабжения в России

Тема 2.1 Допетровская Русь. Водоснабжение старинных городов Центра Европейской части Руси. Тайники, потайные выходы к водоисточникам, артезианские водяные колодцы, самотечный и напорный водопроводы, «водовзводные лари» и башни.

Тема 2.2 Новое время (XVII-XX вв.). Работы Д. Бернулли, М. В. Ломоносова, И. И. Ползунова и др. Петровские реформы и строительство фонтанных комплексов. Водное хозяйство в период и после 1941- 1945 гг.

Раздел 3. Развитие водоотведения в мировой истории

Тема 3.1 История развития водоотведения в Древнем мире. Состояние канализации в Древнем мире. Древний Рим - вершина развития античного водоотведения: «клоака максима», первые промывные туалеты.

Тема 3.2 Средние века. Период застоя в развитии водоотведения.

Тема 3.3 Новое и новейшее время (XVII-XX вв.). Появление первых канализаций в городах Европы в период Промышленной революции и Новейшее время. Развитие водоотведения в XX в.

Раздел 4. Развитие водоотведения в России

Тема 4.1 Допетровская Русь (XIX в.). Развитие водоотведения в Москве, Петербурге.

Тема 4.2 Новое время (XX в.). Массовое строительство систем канализации в городах России. Всероссийские водопроводные и санитарно-технические съезды.

4.3 Лекции / практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Развитие водоснабжения в мировой истории				18
	Тема 1.1 История развития водоснабжения в Древнем мире.	Лекция № 1.2. Зарождение водоснабжения в античности	ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.2)		9
	Тема 1.2 Средние века. Тема 1.3 Новое время (XVII-XX вв.)	Практическая работа № 1.2. Особенности систем водоснабжения городов в мировой истории.	ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.2)	Опрос/ Дискуссия	9

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2.	Раздел 2. Развития водоснабжения в России				16
	Тема 2.1 Допетровская Русь. Тема 2.2 Новое время (XVII-XX вв.)	Лекция № 3.4. Водоснабжение старинных городов Центра Европейской части Руси.	ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.2)		8
		Практическая работа № 3.4. История развития водоснабжения городов России.	ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.2)	Опрос/ Дискуссия	8
3.	Раздел 3. Развитие водоотведения в мировой истории				18
	Тема 3.1 История развития водоотведения в Древнем мире. Тема 3.2 Средние века Тема 3.3 Новое и новейшее время (XVII-XX вв.)	Лекция № 5.6. Состояние канализации в Древнем мире	ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.2)		9
		Практическая работа № 5.6. Особенности систем водоотведения городов в мировой истории.	ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.2)	Опрос/ Дискуссия	9
4.	Раздел 4. Развитие водоотведения в России				16
	Тема 4.1 Допетровская Русь (XIX в.) Тема 4.2 Новое время (XX в.)	Лекция № 7.8. Развитие водоотведения в Москве, Петербурге.	ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.2)		8
		Практическая работа № 7.8. История развития водоотведения городов России	ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.2)	Опрос/ Дискуссия	8

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Развития водоснабжения в мировой истории		
1	Тема 1.1. История развития водоснабжения в Древнем мире. Тема 1.2. Средние века. Водораспределение в судебном порядке. Тема 1.3. Новое время (XVII-XX вв.).	История развития водоснабжения в Древнем мире. Зарождение водоснабжения у древних цивилизаций: Месопотамия, Вавилон. (Реализуемые компетенции ПКос-1 (индикатор достижения компетенции ПКос-1.1; ПКос-1.2))
Раздел 2 Развития водоснабжения в России		
2	Тема 2.1. Допетровская Русь. Тема 2.2. Новое время (XVII-XX вв.)	История развития водоснабжения в мировой истории. Новое время (XVII- XX вв.). (Реализуемые компетенции ПКос-1 (индикатор достижения компетенции ПКос-1.1; ПКос-1.2))
Раздел 3 Развитие водоотведения в мировой истории		
3	Тема.3.1. История развития водоот-	История развития водоотведения в Древнем ми-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	ведения в Древнем мире. Тема 3.2. Средние века. Период застоя в развитии водоотведения Тема 3.3. Новое и новейшее время (XVII-XX вв.).	ре. Зарождение водоотведения в Месопотамии. (Реализуемые компетенции ПКос-1 (индикатор достижения компетенции ПКос-1.1; ПКос-1.2))
Раздел 4 Развитие водоотведения в России		
4	Тема 4.1 Допетровская Русь (XIX в.). Тема 4.2 Новое время (XX в.).	-Водоотведение в России. Допетровская Русь. -Водоотведение Москвы. Новое время (XVII-XX вв.). (Реализуемые компетенции ПКос-1 (индикатор достижения компетенции ПКос-1.1; ПКос-1.2))

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)	
1	История развития водоснабжения в Древнем мире	Л	Метод презентации лекционного материала
2	История развития водоснабжения городов России	ПЗ	Групповое обсуждение, дискуссия
3	Особенности систем водоотведения городов в мировой истории	Л	Метод презентации лекционного материала
4	История развития водоотведения в Древнем мире	ПЗ	Работа в малых группах
5	Средние века. Период застоя в развитии водоотведения	Л	Лекция с заранее запланированными ошибками
7	Водоотведение в России. Допетровская Русь	ПЗ	Групповое обсуждение, дискуссия
8	Водоотведение Москвы. Новое время (XVII-XX вв.)	Л	Метод презентации лекционного материала

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

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

1. Примерный перечень вопросов дискуссий

1. История развития водоснабжения в Древнем мире. Зарождение водоснабжения у древних цивилизаций: Месопотамия, Вавилон.
2. Водоподъемные устройства в Древнем Китае и Египте.
3. Водоподъемные устройства в Греции и Риме.
4. История развития водоснабжения в мировой истории. Средние века.
5. Разработка и создание вододействующих машин в Средние века.

6. История развития водоснабжения в мировой истории. Новое время (XVII- XX вв.).
7. Развитие водоснабжения Нового времени в Риме и Будапеште.
8. Развитие водоснабжения Нового времени в Брюсселе и Лондоне.
9. Развитие водоснабжения Нового времени в Лондоне и Амстердаме,
10. Развитие водоснабжения Нового времени в Вене и Копенгагене,
11. Развитие водоснабжения Нового времени в Мадриде и Хельсинки.
12. История водоснабжения в России. Допетровская Русь.
13. Особенности систем водоснабжения Рима.
14. Водоснабжение Парижа.
15. История водоснабжения Токио.
16. История развития водоснабжения Мадрида.
17. Развитие водоснабжения Мельбурна.
18. Стратегия развития и модернизации систем водоснабжения города Москвы
19. История возникновения и развития водопровода Москвы
20. История возникновения и развития водопровода Санкт-Петербурга и пригорода
21. История возникновения и развития водопровода города Нижний Новгород
22. История возникновения и развития водопровода Москвы и пригорода
23. История развития водоснабжения города Воронеж.
24. История развития водоснабжения города Волгоград.
25. История развития водоснабжения города Вологда.
26. История развития водоснабжения города Новосибирск.
27. История развития водоснабжения города Самара.
28. История развития водоснабжения города Киров.
29. Особенности систем водоотведения Гамбурга.
30. Водоотведение Парижа.

2. Перечень примерных вопросов, выносимых на промежуточного аттестацию зачет

1. История водоотведения Лондона.
2. Развитие водоотведения Мельбурна.
3. История водоотведения города и пригорода Москвы.
4. История водоотведения города Санкт-Петербурга.
5. История водоотведения пригорода Санкт-Петербурга.
6. История водоотведения города Нижний Новгород.
7. История развития водоснабжения города Воронеж.
8. История развития водоснабжения города Волгоград.
9. История развития водоснабжения города Вологда.
10. История развития водоснабжения города Новосибирск.
11. История развития водоснабжения города Самара.
12. История развития водоснабжения города Киров.
13. Водоподъемные устройства в Древнем Китае и Египте.
14. Водоотведение Индийской Древней китайской цивилизации.

15. Развитие водоснабжения в России. Новое время (XVII-XX вв.).
16. Лондонская система водоотведения. Новое время (XVII-XX вв.).
17. Разработка и создание вододействующих машин в Средние века.
18. История водоотведения г. Кемерово.
19. Петровские реформы и строительство фонтанных комплексов.
20. Использование воды как средства очистки. Лондон. Новое время (XVII-XX вв.).
21. Развитие водоснабжения Нового времени в Мадриде и Хельсинки.
22. Городская водоотводящая сеть в России. Новое время (XVII-XX вв.).
23. Вклад Данила Бернулли, М. В. Ломоносова, И. И. Ползунова и др. в развитие водоснабжения России.
24. Зарождение первых очистных сооружений в мировой истории (новое время).
25. Развитие водоснабжения Нового времени в Риме и Будапеште.
26. Водоотведение в России. Допетровская Русь.
27. Развитие водоснабжения в России. Новое время (XVII-XX вв.).
28. Водоотведение в Древних Афинах и Риме.
29. История развития водоснабжения в Древнем мире.
30. Водоотведение Индийской Древней китайской цивилизации.
31. Развитие водоснабжения Нового времени в Вене и Копенгагене.
32. История водоотведения г. Кемерово.

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

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

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 7

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой	Зачет
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов используются следующие критерии выставления «зачтено» или «не зачтено».

Уровень успеваемости	Критерии оценивания
Достаточный (зачтено)	Заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий / хороший (средний) / достаточный.
Минимальный (не зачтено)	Заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00626-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488857>

2. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для вузов / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04169-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491605>

3. Курочкин, Е. Ю. Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения : учебное пособие для вузов / Е. Ю. Курочкин, Е. П. Лашкинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14904-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496957>

7.2 Дополнительная литература

1. Хургин, Р. Е. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения : учебное пособие : в 2 частях / Р. Е. Хургин, В. А. Нечитаева. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020 — Часть 1 : Водоснабжение — 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-7264-2346-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165174>

2. Каблуков, Олег Викторович. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНИТОРИНГ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ: учебное пособие / О. В. Каблуков; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018. — 286 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo353.pdf>

3. Кочетова, Нина Геннадиевна. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий: методические указания / Н. Г. Кочетова, Э. Е. Назаркин; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А. Н. Костякова, Кафедра сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. — 78 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo305.pdf>

7.3 Нормативные правовые акты

- 1- СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
- 2- СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий
- 3- СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Зайцева, И. С. История развития водоснабжения и водоотведения: учеб. пособие / И. С. Зайцева, Н. А. Зайцева; ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева». – Кемерово, 2011. – 91 с. Электронный ресурс - isvov.ru (открытый доступ)

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

1. Электронный каталог Научно-Технической Библиотеки Кафедры с/х водоснабжения и водоотведения РГАУ-МСХА (<http://isvov.ru>) (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. www.consultant.ru Справочная правовая система «Консультант-Плюс».

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

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
29/244	1. Парты - 20 шт. 2. Доска меловая - 1 шт. 3. Информационные стенды - 28 шт

Библиотека, читальный зал: корпус 29, 1-ый этаж, читальный зал Библиотека имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2к1.	
Общежития Комнаты для самоподготовки	

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Цель методических рекомендаций – научить студента эффективным приемам работы, помочь перейти от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Задачи методических рекомендаций.

Научить студента:

- рациональным приемам работы при изучении материала и подготовке и к сдаче зачетов;
- эффективно использовать консультации преподавателя;
- применять критерии оценки самооценки при изучении материала;
- результативно работать с литературой;

Основными формами обучения студентов являются лекции и практические занятия, самостоятельная работа, и консультации.

Общие правила и приемы конспектирования лекций

1. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей.

2. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки.

3. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

4. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

5. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

6. Прослушанную лекцию необходимо незамедлительно проработать, что значительно экономит время и способствует лучшему усвоению материала.

Методические рекомендации по работе с литературой

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины «История водоснабжения и водоотведения», определяется программой курса и другими методическими рекомендациями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные и методические пособия, научные монографические источники, научные публикации в перио-

дической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными рабочей программой и требованиями дидактики.

При работе с литературой рекомендуется:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
- не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали.
- провести критический разбор текста с последующим конспектированием.
- ответить после прочтения на вопросы, подготовленные к тексту.

Немаловажную роль играют записи, сделанные в процессе чтения материала. Они являются серьезным подспорьем в подготовке к экзаменам, т.к. позволяют включать глубинную память и воспроизводить содержание ранее прочитанной книги.

Существует три основных способа записи:

- а) запись интересных, важных для запоминания или последующего использования положений и фактов;
- б) последовательная запись мыслей автора, по разделам, главам, параграфам книги. Такая запись требует творческой переработки прочитанного, что способствует прочному усвоению содержания книги;
- в) краткое изложение прочитанного: содержание страниц укладывается в несколько фраз, содержание глав - в несколько страниц связного текста. Этот вид записи проще, ближе к первоисточнику, но при этом творческая мысль читателя пассивнее, а поэтому усвоение материала слабее

Важной составляющей научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к этому списку.

Консультации являются эффективными формами обучения. Они используются для оказания помощи студентам при подготовке к текущей и итоговой аттестации, лекциям, практическим и лабораторным занятиям, а также индивидуальной работы преподавателя со студентами, желающими углубленно изучить материал.

Основные рекомендации для организации самостоятельной работы:

- перед изучением новой темы пройдите «входной контроль», что позволит выявить и устранить пробелы в знаниях;
- при ознакомлении с новым разделом материала определите на решение, каких задач он направлен в теоретическом и практическом плане, на какие профессиональные компетентности обращен, с какими разделами предыдущего материала связан;
- систематически прорабатывайте материал аудиторных занятий (по конспектам учебной и научной литературе), выполняйте домашние задания, расчетно-графические работы и упражнения, готовьте доклады для выступлений

на семинарах и практических занятиях, тематических дискуссиях и деловых играх;

- регулярно проводите текущий самоконтроль пройденного материала, применяя для этого вопросы и тесты;

- используйте консультации преподавателя для получения разъяснений по сложным разделам материала и текущего контроля знаний;

- используйте кафедральные методические указания по выполнению самостоятельных домашних заданий, расчетно-графических работ и упражнений;

При изучении дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» необходимо пользоваться рекомендованной кафедрой основной и вспомогательной литературой, задействовать интернет-ресурсы, а также проектных и исследовательских организаций. Ответить на вопросы самоконтроля, приведенные в конце каждого раздела и на тесты

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан ознакомиться с теоретическим материалом по теме пропущенного занятия; предварительно проработав пропущенный материал, прийти на консультацию к преподавателю для проверки усвоения пропущенного материала.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

1. Лекции

Используются следующие методы, средства и формы обучения:

1. **Методы обучения.** В процессе чтения лекции необходимо привлекать студентов активно принимать участие в усвоении и понимании материала, задавая вопросы и комментируя ответы студентов.

а) **по характеру познавательной деятельности:**

- репродуктивный,
- проблемный.

б) **по источнику знаний:**

- словесный,
- наглядный (схемы, рисунки, модели, презентации).

Контроль усвоения осуществляется путем проведения зачета.

2. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине «История водоснабжения и водоотведения» направлены на формирование у студента общекультурных и профессиональных компетенций, включая приобретения знаний, навыков и умений в проектно-изыскательской, производственно-технологической, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

Практические занятия, целью которых является закрепление и углубление знаний, полученных в лекционном курсе, целесообразно проводить также с использованием элементов проблемного метода обучения. При использовании

этого метода преподаватель, входе изложения материала, ставит проблему, формулирует познавательную задачу, а затем, совместно со студентами раскрывает систему доказательств, сравнивает различные точки зрения и подходы, показывает способ решения поставленной задачи. Путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит студентов к пониманию нового материала или проверяет усвоение ими уже изученного. Вопросы должны быть краткими, четкими, содержательными, сформулированными так, чтобы заставляли студента думать. Не следует ставить двойных, подсказывающих вопросов или наталкивающих на угадывание ответа. Также не следует формулировать альтернативных вопросов, требующих однозначных ответов типа “да” или “нет”.

Репродуктивный метод проведения занятия, суть которого состоит в изучении материала на основе образца или правила и носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам, следует использовать только при изложении материала, имеющего справочный характер. Однако и в последнем случае следует обратить внимание студентов на физическую природу явления той или иной рекомендации, величины норматива, коэффициента и др.

Желательно добиться, чтобы на практических занятиях студенты имели конкретный учебник или пособие, где содержится материал данного занятия. В ходе занятия, после объяснения преподавателя, целесообразно попросить студентов внимательно ознакомиться с иллюстрациями, поясняющими конструкцию реального насоса, насосной станции, после чего, задавая соответствующие вопросы, выяснить, как усвоен материал. Опыт применения подобной методики показывает, что студенты часто не дают себе труда внимательно разобраться не только в деталях конструкции, но даже и в принципе её работы. Полезным, оказывается дать задание студентам найти в учебнике ответ на конкретный вопрос. Работа с книгой в аудитории в известной степени избавляет многих студентов от «книг о боязни», даёт определённый навык чтения чертежей.

Студент должен уметь: отвечать на контрольные вопросы по теоретической части работы.

Программу разработал:

Назаркин Э.Е. ст.преподаватель



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«История водоснабжения и водоотведения» ОПОП ВО по направлению
– 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность
«Инженерные системы водоснабжения, обводнения и водоотведения»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Хановым Нартмиром Владимировичем, профессором кафедры гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и вентиляции» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре с/х водоснабжения и водоотведения (разработчик – Назаркин Э.Е.ст.препод.)

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В.11 ФГОС направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «История водоснабжения и водоотведения» закреплено 3 **компетенции**. Дисциплина «История водоснабжения и водоотведения» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «История водоснабжения и водоотведения» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие

специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области гидравлики, математики в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

9. Программа дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» предполагает 8 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В.11 ФГОС направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 1 наименование, периодическими изданиями – 0 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 1 источник и соответствует требованиям ФГОС направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «История водоснабжения и водоотведения».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и вентиляции» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Назаркиным Э.Е., ст.препод. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Ханов Н.В., профессор кафедры гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева», доктор технических наук.


_____ (подпись)

«22» 10 2022г.