

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Энергообеспечение в АПК

Регистрационный номер

07-10/ПВ-23-31

## Инженерные изыскания для строительства систем водоснабжения и водоотведения РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена кафедрой **Энергообеспечение в АПК**  
Учебный план **b200302\_23\_1\_ПВ.plx.plx**  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование**  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость/зет **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 56  
самостоятельная работа 61  
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 6

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	19 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	38	38	38	38
Практические	18	18	18	18
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56,3	56,3	56,3	56,3
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.05.2020г. № 685.

Составлена на основании учебного плана 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного ученым советом вуза от 10.04.2023 протокол № 6.

Разработчик (и) РПД: В.С.-Х.Н., доцент, Степанова Д.И. /  
степень, звание, фамилия, имя, отчество


Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры ЭО в АПК

Зав. кафедрой  / Яковлева В.Д. /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол от « 17 » мая 2023 г.

Зав. профилирующей кафедрой  /Яковлева В.Д./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 14 от « 17 » мая 2023 г.

Председатель МК факультета  /Парникова Т.А./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5 от « 19 » 05 2023 г.

Декан факультета  /Александров Н.П./  
подпись фамилия, имя, отчество

№10 « 14 » июня 2023 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Яковлева В.Д.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Яковлева В.Д.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Яковлева В.Д.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Яковлева В.Д.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины: «Инженерные изыскания для строительства систем водоснабжения и водоотведения»: получение студентами знаний в области теоретических основ по проведению инженерных изысканий для строительства систем водоснабжения и водоотведения; приобретение студентами навыков проведения изыскательских работ на стадии проектирования для дальнейшего строительства систем водоснабжения и водоотведения  
В результате изучения дисциплины будущий бакалавр должен быть подготовлен к практической реализации полученных знаний, использовать их при подготовке проектной документации для строительства систем водоснабжения и водоотведения

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции ОПК-1: Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;**

**ИД-1ОПК-1: Применяет методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природо обустройства и водопользования.**

### **Знать:**

основы инженерной геодезии, геологии, гидрогеологии.

### **Уметь:**

использовать нормативные документы и своды правил по проведению инженерных изысканий.

### **Владеть:**

новейшим компьютерным обеспечением для данного направления.

**ИД-2ОПК-1: решать задачи связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования**

### **Знать:**

основы проведения изыскательских работ для проектирования и строительства систем водоснабжения и водоотведения

### **Уметь:**

работать с приборами изыскательских работ для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования

### **Владеть:**

методами проведения инженерно-изыскательских работ для проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов водоснабжения и водоотведения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	основы инженерной геодезии, геологии, гидрогеологии.
2.1.2	основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа
2.1.3	и моделирования
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	использовать нормативные документы и своды правил по проведению инженерных
2.2.2	изысканий.
2.2.3	проводить исследования в «полевых» условиях
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	новейшим компьютерным обеспечением для данного направления.
2.3.2	умением использовать современные приборы и инструменты при проведении инженерных изысканий для строительства
2.3.3	систем водоснабжения и водоотведения

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:

Б1.О

<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Механика грунтов, основания и фундаменты
3.1.2	Введение в специальность
3.1.3	Учебная практика: Изыскательская (по геодезии)
3.1.4	Учебная практика: Ознакомительная (по водоотведению)
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Проектный практикум
3.2.2	Технико-экономическое обоснование проекта
3.2.3	Гидротехнические сооружения
3.2.4	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод
3.2.5	Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий
3.2.6	Строительство и эксплуатация водозаборных скважин
3.2.7	Гидромелиорация

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>6 (3.2)</b>		Итого	
	Неделя		уп	рп
	19 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	38	38	38	38
Практические	18	18	18	18
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56,3	56,3	56,3	56,3
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

**4 ЗЕТ**

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)

	<b>Раздел 1.Инженерные изыскания для строительства.</b>					
1.1	Инженерные изыскания для строительства. /Лек/	6	8	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Основные виды инженерных изысканий. /Пр/	6	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2.Инженерно-геодезическиеизыскания</b>					
2.1	Топографическая съемка в различных масштабах. /Лек/	6	8	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Трассирование линейных сооружений.Приборы для геодезических съемок. /Пр/	6	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3.Состав инженерно-геологических изысканий.</b>					
3.1	Гидрометеорологические изыскания. Геофизические исследования. Полевые исследования. Гидрогеологическиеисследования. Стационарныенаблюдения. /Лек/	6	8	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Маршрутные наблюдения.Полевые исследования. /Пр/	6	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4.Экологические изыскания.</b>					
4.1	Инженерно-экологические изыскания для различных стадий проектирования. /Лек/	6	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Инженерно-экологические изыскания для проекта. Составтехническихотчетов. /Пр/	6	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5.Нормативные документы для проведения инженерных изысканий длястроительства.</b>					
5.1	Порядок, методика и точность инженерных изысканий. /Лек/	6	4	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Нормативные документы для проектирования и строительства систем водоснабжения и водоотведения. /Пр/	6	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	

	<b>Раздел 6. Основные положения для проведения инженерных изысканий для строительства систем водоснабжения и водоотведения.</b>					
--	---	--	--	--	--	--

6.1	Основные положения для проведения изысканий. /Лек/	6	0	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Изыскания линейных сооружений /Пр/	6	6	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 7. Особенности инженерных изысканий для строительства систем водоснабжения и водоотведения.</b>					
7.1	Состав сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Трубопроводы в системах водоснабжения и водоотведения. /Лек/	6	8	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Гидрогеологические изыскания подземных источников водоснабжения. /Пр/	6	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.3	Инженерные изыскания в строительстве /Ср/	6	8	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.4	Геодезические изыскания /Ср/	6	8	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.5	геологические изыскания /Ср/	6	8	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.6	Экологические изыскания /Ср/	6	8	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.7	Изыскания линейных сооружений /Ср/	6	8	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.8	нормативные документы /Ср/	6	6	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.9	инженерные системы систем водоснабжения /Ср/	6	8	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.10	современные методы изысканий для строительства /Ср/	6	7	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2 Э1 Э2 Э3 Э4	

7.11	ЭКЗАМЕН /КЭ/	6	0,3	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Л1, Л2  Э1 Э2 Э3 Э4	
------	--------------	---	-----	-----------------------------	---------------------------	--

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 7.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
. 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:
. 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

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	Электронная - библиотечная системе издательства "Юрайт"
Э 2	Электронная - библиотечная системе издательства «Лань»
Э 3	Электронно-образовательная среда
Э 4	Научная электронная библиотека

### 7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	Windows Vista TM Home Basic К OEM Act
7.3.2	LIBREOFFICE
7.3.3	Геоинформационный сервис для сельского хозяйства
7.3.4	Scilab 5.5.2 - Моделирование систем

### 7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1	Электронная библиотека ГПИБ России - собрание документов и материалов по
7.4.2	отечественной и всеобщей истории
7.4.3	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.4	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.5	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)



Ауд. № 1.408 Учебная аудитория

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оборудование:

набор демонстрационного оборудования (экран, проектор OptomaEP752 (1024\*768); ноутбук Acer 7720ZG-2A1G16M1T2330 1G ),

Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся

Бесплатная операционная система CalculateLinux

LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense

№ 1.217 Компьютерный класс

Учебная аудитория для занятий семинарского типа, и для выполнения курсовых работ

Оснащенность:

- компьютер студенческий: (C:/bwin7\intelPentiumG4400, 19,LGFlatronW1934S-SN) – 16 шт.;

- проектор EP752, DPL,1024x788, 2800 ANSt Lm, 2200:1;

- НоутбукAcer Aspire One AOD257-N57DGbb/White-Silver (WSVGA);

- звуковое оборудование FenderPassportP250;

- экран (Starflex, 150x150);

- стол компьютерный – 16 шт.;

- стол письменный – 6 шт.; стул – 28 шт.

- шкаф для документов;

- стенд информационный из ПВХ – 1 шт.;

- стул и стол преподавательский – 1 шт.;

- трибуна настольная – 1 шт.

Бесплатная операционная система CalculateLinux, LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение

GNUGeneralPublicLicense.

Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования

Оборудование:

ПК Системный блок Corequadq6600, 4gbram, 160gb; монитор benqg900wa;

ПК Системный блок Deponeoncore2duoe8300, 2gbram, hdd 160gb; монитор lgw1934s;

Тонкий клиент Eltextc-50;

Учебная мебель:

Компьютерные столы;Стулья ученические

Бесплатная операционная система CalculateLinux,

LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense.

При обучении по учебной дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle», ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Взаимодействие с обучающимися осуществляется посредством электронной почты, форумов, интернет-групп, скайпа, чата, компьютерного тестирования, дистанционного занятия (олимпиады, конференции), вебинаров (семинар, организованный через интернет), подготовка проектов с использованием электронной оболочки АС Тестирование, портфолио студента, moodle и т.п.

Для основных видов учебной работы применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция-консультация, интерактивная лекция (с применением социально-активных методов обучения), лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;

- практические и лабораторные занятия - рефераты, доклады, дискуссии, тренировочные упражнения, решение задач, наблюдения, эксперименты и т.д.

- семинарские занятия – социально-активные методы (тренинг, дискуссия, мозговой штурм, деловая, ролевая игра, мультимедийная презентация, дистанционные технологии и привлечение возможностей Интернета);

- групповые консультации – опрос, интеллектуальная разминка, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания, рефлексивный самоконтроль;

- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы: устное, письменное, в форме тестирования, электронных тренажеров. В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;

- реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы;

- проектные работы;

- дистанционные технологии.

## 10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.

10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.

10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)