

# 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-23-49

## Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплен за кафедрой **Энергообеспечение в АПК**

Учебный план б200302\_23\_1\_ПВ.plx.plx  
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 60

самостоятельная работа 93

часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 7

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя 15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	30	30
Практические	30	30	30	30
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60,3	60,3	60,3	60,3
Сам. работа	93	93	93	93
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	180	180	180	180



---

---

**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)

«Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод»: является получение знаний в области водозаборных сооружений. Приобретение навыков по проектированию и эксплуатации водо- заборных сооружений поверхностных и подземных вод.

В результате изучения дисциплины будущий бакалавр должен быть подготовлен к практической реализации полученных знаний, использовать их при проектировании и строительстве водозаборных сооружений с применением но-вейших технологий и быть способным к самообучению.

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

**Формируемые компетенции:**

**ПК-4: Способен к организации работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения**

**ИД-1ПК-4: знания и владение методами организации комплекса работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения**

**Знать:**

методы расчета системы водоснабжения и водоотведения, уметь пользоваться технической документацией, проектировать и чертить, читать чертежи.

**Уметь:**

самостоятельно проектировать весь комплекс систем водоотведения и очистки сточных вод с учетом сани- тарных, природоохранных и технико-экономических требований;

**Владеть:**

литературой и таблицами для расчета системы, уметь читать планы и схемы, грамотно и обоснованно при менять то или иное оборудования и материалы.

**ИД-2ПК-4: умение решать задачи, связанные с организацией комплекса работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.**

**Знать:**

принципы познания и применения опыта, связанные с восприятием среды и общества, основные тенденции в развитии теоретических знаний в области расчетов насосных станции. принципы познания и применения опыта, связанные с восприятием среды и общества, основные тенденции в развитии теоретических знаний в области расчетов насосных станции.

**Уметь:**

использовать новейшие достижения в области моделирования насосных станции

**Владеть:**

основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции в области строительства с учетом сохранения окружающей среды обитания.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

2.1	<b>Знать:</b> методы расчета системы водоснабжения и водоотведения, уметь пользоваться технической документацией, проектировать и чертить, читать чертежи. принципы познания и применения опыта, связанные с восприятием среды и общества, основные тенденции в развитии теоретических знаний в области расчетов насосных станции. принципы познания и применения опыта, связанные с восприятием среды и общества, основные тенденции в развитии теоретических знаний в области расчетов насосных станции.
2.2	<b>Уметь:</b> самостоятельно проектировать весь комплекс систем водоотведения и очистки сточных вод с учетом сани- тарных, природоохранных и технико-экономических требований; использовать новейшие достижения в области моделирования насосных станции
2.3	<b>Владеть:</b> литературой и таблицами для расчета системы, уметь читать планы и схемы, грамотно и обоснованно при менять то или иное оборудования и материалы. основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции в области строительства с учетом сохранения окружающей

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

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.03
--------------------	---------

<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Строительство и эксплуатация водозаборных скважин
3.1.2	Инженерные изыскания для строительства систем водоснабжения и водоотведения
3.1.3	Насосные станции водоснабжения и водоотведения
3.1.4	Системы автоматизированного проектирования
3.1.5	Гидравлика

<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как</b>
3.2.1	Реконструкция систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения

**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**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	<b>7 (4.1)</b>		Итого	
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	30	30
Практические	30	30	30	30
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60,3	60,3	60,3	60,3
Сам. работа	93	93	93	93
Часы контроля	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	180	180	180	180

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **5 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 1.1. Водозаборы из поверхностных источников.</b>					
1.1	Классификация водозаборов из поверхностных источников. /Лек/	7	4	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
1.2	Водозаборы из рек и каналов. /Лек/	7	4	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
1.3	Береговой раздельный тип. /Лек/	7	2	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
1.4	Русловой раздельный тип с самотечными ли-ниями. Русловой раздельный тип с сифонными самотечными	7	2	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	

1.5	Водозаборы из водохранилищ и озер. /Лек/	7	2	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
1.6	Водозаборы из поверхностных источников в районах вечной мерзлоты и в районах пустынь и полупустынь /Лек/	7	2	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
1.7	Ознакомление с составом и исходными данными для курсовой работы. /Пр/	7	15	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
1.8	Классификация водозаборов по различным признакам. Требования, предъяв-ляемые при выборе места рас положения водозабора. /Ср/	7	23	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
	<b>Раздел 2.2. Водозаборы из подземных источников.</b>					
2.1	Вертикальные водозаборы. /Лек/	7	2	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
2.2	Захват подземных вод группой ко-лодцев. Расчет группы колодцев. /Лек/	7	2	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
2.3	Самотечно-напорные, сифонные и нагнеталь- но-напорные сборные водоводы. Сборный колодец. Шахтные колодцы /Лек/	7	2	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
2.4	Горизонтальные водозаборы. Каптаж родниковых вод /Лек/	7	4	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
2.5	Каменно щебёночный водозабор. Трубчатый горизонтальный водозабор. Водосбор- ные галереи. Водосборные штольни. /Лек/	7	4	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
2.6	Обработ- ка и анализ инженерно- геологических данных. /Пр/	7	15	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
2.7	. Захват подземных вод группой ко-лодцев. Расчет группы колодцев. /Ср/	7	20	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
2.8	Самотечно-напорные, сифонные и нагнеталь- но-напорные сборные водоводы. /Ср/	7	20	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
2.9	Сборный колодец. Шахтные колодцы. /Ср/	7	30	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4	Л1	
2.10	/КЭ/	7	0,3			

## 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)

<b>7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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, 2023. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00626-1. <a href="https://urait.ru/bcode/510655">https://urait.ru/bcode/510655</a>	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode">https://urait.ru/bcode</a>
<b>7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b>			

7.3.1	LIBREOFFICE
7.3.2	Adobe Reader
7.3.3	Kaspersky Endpoint Security for Business

7.3.4	Windows 7
7.3.5	MicrosoftOffice 2016

<b>7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
7.4.1	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.2	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.3	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф

## **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ** (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Ауд. № 3.201 Лаборатория теплотехники и гидравлики  
Учебная аудитория для занятий семинарского типа, лабораторно-практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.  
Оборудование:

- 1) Комплект учебно-лабораторного оборудования «Датчики расхода, давления и температуры в системе ЖКХ» /производитель ООО «Производственное объединение «Зарница» г. Казань, 2018 г.в./ - 1 комплект;
- 2) Комплект учебно-лабораторного оборудования «Теплотехника-термодинамика» /производитель ООО «Производственное объединение «Зарница» г. Казань, 2020 г.в./ - 1 комплект;
- 3) Измеритель теплопроводности МИТ- 1шт
- 4) Пирометр DIT-130- 1шт.
- 5) Тепловизор FLIRE60 – 1 шт.
- 6) Портативный цифровой измеритель температуры ИТ-17К- 1шт
- 7) Комплект измерительный – шкаф контроля микроклимата ШКПУ-1- 1шт
- 8) Комплект измерительный IBDL Ревизор iBDLR-#- 1шт

Учебная мебель: столы учебные 2-х местные (парта); стол преподавательский; доска; стулья ученические.  
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;  
Программное обеспечение:  
Calculate Linux, GNU General Public License;  
LibreofficeОткрытоелицензионноеоголашениеGNUGeneralPublicLicense

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

## **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)