

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Энергообеспечение в АПК

Регистрационный номер № 07-10/ПО-22-37

Дисциплина (модуль) **Б1.В.04 Мелиоративные гидротехнические сооружения**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплен за кафедрой **Энергообеспечение в АПК**

Учебный план b200302_22_1_ПО.plx.plx

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **9 ЗЕТ**

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 05.04.2022г. протокол №68.

Разработчик (и) РПД: _____ Степанова Д. И.
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры 70 в АПК

Зав. кафедрой _____ / Филатов А.С. /
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол от « 20 » 05 2022 г.

Зав. профилирующей кафедрой _____ /Филатов А.С./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 15 от « 20 » 05 2022 г.

Председатель МК факультета _____ /Гоголева И.В./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 4 от « 17 » 05 2022 г.

Декан факультета _____ /Кокиева Г.Е./
подпись фамилия, имя, отчество

« 15 » 05 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК Парникова Татьяна Алексеевна
19.05.2023 г. №5



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от 17.05.2023 г. № 14
И.о. зав. кафедрой Яковлева Валентина Дмитриевна



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель - ознакомление с основными типами и конструкциями гидротехнических сооружений различного назначения. Получение представлений об особенностях работы ГТС и учёта взаимодействия последних с водной средой при расчётах, проектировании и эксплуатации.

Исходя из цели, в процессе изучения учебной дисциплины (модуля) решаются следующие задачи:

- Научить практически применять инженерные знания при строительстве гидротехнических сооружений, при осуществлении мониторинга безопасности ГТС, диагностике их состояния, проведении ремонтных работ.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции ПК-1: Способен к участию в строительстве объектов природообустройства и водопользования

ИД-1 ПК-1: Участвует в проектировании строительства объектов природообустройства и водопользования

Знать:

свод правил и СНиП. ТУ для строительства объектов природообустройства и водопользования

Уметь:

пользоваться стандартами и ТУ для строительства объектов природообустройства и водопользования

Владеть:

методам проектирования строительства объектов природообустройства и водопользования

ПК-5: Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных объектов и природоохранных мероприятий

ИД-1 ПК-5: Использует методы организации комплекса работ по эксплуатации мелиоративных объектов, природоохранных мероприятий

Знать:

правила эксплуатации мелиоративных объектов и природоохранных мероприятий

Уметь:

использовать методы и правила СНиП эксплуатации мелиоративных объектов и природоохранных мероприятий

Владеть:

методами и правилами СНиП по организации работ по эксплуатации мелиоративных объектов и природоохранных мероприятий

ИД-2 ПК-5: Решает задачи, связанные с организацией комплекса работ по мелиорации, рекультивации и охране земель.

Знать:

как организовать работы по мелиорации, рекультивации и охране земель

Уметь:

пользоваться правилами и ТУ для организации комплекса работ по мелиорации, рекультивации и охране земель

Владеть:

методами организации комплекса работ по мелиорации, рекультивации и охране земель

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 2.1 | Знать: |
| 2.1.1 | конструкции гидротехнических сооружений, их достоинства и недостатки, условия применения |
| 2.1.2 | расчеты устойчивости и прочности гидротехнических сооружений, про-пускной способности водосбросных и других сооружений |
| 2.2 | Уметь: |
| 2.2.1 | выбрать тип сооружений и их элементов в зависимости от топографических, геологических, гидрогеологических, гидрологических, климатических и других условий строительства |
| 2.2.2 | рассчитать пропуск строительных расходов при возведении гидроузлов |
| 2.3 | Владеть: |

| | |
|-------|--|
| 2.3.1 | навыками расчета и конструирования инженерных сооружений, методами и средствами измерения физических величин; методами измерения давления, уровней воды; скоростей течения, методами определения и оценки состояния и безопасности сооружений. |
| 2.3.2 | навыками работы на ЭВМ при проведения расчетного обоснования гидротехнических сооружений, в том числе и оптимизационных расчетов |

| 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| 3.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 3.1.1 | Машины и оборудование для природообустройства и водопользования |
| 3.1.2 | Насосы и насосные станции |
| 3.1.3 | Основы инженерно-экологических изысканий |
| 3.1.4 | Основы научных исследований |
| 3.1.5 | Гидравлика |
| 3.1.6 | Ландшафтоведение |
| 3.1.7 | Основы строительного дела |
| 3.1.8 | Природопользование |
| 3.1.9 | Учебная практика: Изыскательская |
| 3.1.10 | Учебная практика: Ознакомительная (по строительному делу) |
| 3.1.11 | Гидрогеология и основы геологии |
| 3.1.12 | Гидрология, климатология и метеорология |
| 3.1.13 | Инженерная экология |
| 3.1.14 | Учебная практика: Изыскательская (по геодезии) |
| 3.1.15 | Учебная практика: Ознакомительная (по мелиорации) |
| 3.1.16 | Введение в специальность |
| 3.1.17 | Машины и оборудование для природообустройства и водопользования |
| 3.1.18 | Насосы и насосные станции |
| 3.1.19 | Основы инженерно-экологических изысканий |
| 3.1.20 | Основы научных исследований |
| 3.1.21 | Гидравлика |
| 3.1.22 | Ландшафтоведение |
| 3.1.23 | Основы строительного дела |
| 3.1.24 | Природопользование |
| 3.1.25 | Учебная практика: Изыскательская |
| 3.1.26 | Учебная практика: Ознакомительная (по строительному делу) |
| 3.1.27 | Гидрогеология и основы геологии |
| 3.1.28 | Гидрология, климатология и метеорология |
| 3.1.29 | Инженерная экология |
| 3.1.30 | Учебная практика: Изыскательская (по геодезии) |
| 3.1.31 | Учебная практика: Ознакомительная (по мелиорации) |
| 3.1.32 | Введение в специальность |
| 3.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 3.2.1 | Машины и оборудование для природообустройства и водопользования |
| 3.2.2 | Насосы и насосные станции |
| 3.2.3 | Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 3.2.4 | Машины и оборудование для природообустройства и водопользования |
| 3.2.5 | Насосы и насосные станции |
| 3.2.6 | Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика |

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>) | 6 (3.2) | | 7 (4.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|------|-------|-------|
| | Неделя | | 14 5/6 | | | |
| Видзанятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 38 | 38 | 30 | 30 | 68 | 68 |
| Лабораторные | | | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Практические | 36 | 36 | 28 | 28 | 64 | 64 |
| Контактная работа во время экзамена | | | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| В томчислеинт. | | | 18 | 18 | 18 | 18 |
| В том числе в форме практ.подготовки | | | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итогоауд. | 74 | 74 | 86 | 86 | 160 | 160 |
| Контактная работа | 74 | 74 | 86,3 | 86,3 | 160,3 | 160,3 |
| Сам. работа | 70 | 70 | 67 | 67 | 137 | 137 |
| Часынаконтроль | | | 26,7 | 26,7 | 26,7 | 26,7 |
| Итого | 144 | 144 | 180 | 180 | 324 | 324 |

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

9 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)

| Кодзанятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане) |
|------------|--|----------------|-------|----------------------------------|-------------|---|
| | Раздел 1. Водные ресурсы и их использование | | | | | |
| 1.1 | Общие сведения о гидротехнических сооружениях и условиях их работы /Лек/ | 6 | 6 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.2 | Компоновка речных гидрозлов /Лек/ | 6 | 6 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.3 | Оценивание обеспеченности водными ресурсами крупных регионов России /Пр/ | 6 | 6 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.4 | Рациональное использование и охрана водных ресурсов /Пр/ | 6 | 6 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.5 | /Ср/ | 6 | 35 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| | Раздел 2. Плотины | | | | | |
| 2.1 | Плотины из грунтовых материалов /Лек/ | 6 | 6 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.2 | Фильтрация в плотинах из грунтовых материалов /Лек/ | 6 | 6 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|----|----------------------------------|-------------|--|
| 2.3 | Плотины на скальном основании /Лек/ | 6 | 6 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.4 | Водосбросы и водовыпуски при глухих плотинах /Лек/ | 6 | 8 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.5 | Выбор места для плотины, определение высоты и коэффициентов откосов плотины, продольный профиль плотины/Пр/ | 6 | 8 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.6 | Построение плана плотины, границ зеркала воды в пруду, поперечного профиля плотины, глубины замка /Пр/ | 6 | 8 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.7 | Вычисление объема плотины, притока воды в пруд, объема воды в пруду и на орошение, объема воды на единицу объема плотины/Пр/ | 6 | 8 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.8 | /Ср/ | 6 | 35 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| | Раздел 3.Каналы и сооружения на каналах | | | | | |
| 3.1 | Сооружениянаканалах /Лек/ | 7 | 5 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 3.2 | Гидромеханическое оборудование ГТС затворы /Лек/ | 7 | 5 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 3.3 | Судоходные пути и сооружения /Лек/ | 7 | 5 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 3.4 | Рыбопропускныесооружения /Лек/ | 7 | 5 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 3.5 | Водосбросное сооружения, проектирование оросительной и поливной сети, продольный профиль канала /Пр/ | 7 | 8 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 3.6 | Поперечный профиль канала, стоимость плотины, оросительной сети и сооружений, стоимость единицы объема воды в водохранилище /Пр/ | 7 | 8 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 3.7 | Плотины из грунтовых материалов /Лаб/ | 7 | 8 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 3.8 | Подсчет объёмов земляных работ по возведению тела плотины /Лаб/ | 7 | 8 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 3.9 | /Ср/ | 7 | 37 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| | Раздел 4.Регулирование русл рек и регуляционные сооружения | | | | | |
| 4.1 | Водозаборныегидроузлы. Водоохранилища /Лек/ | 7 | 5 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 4.2 | Охрана окружающей среды при гидротехническом строительстве /Лек/ | 7 | 5 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|-----|----------------------------------|-------------|--|
| 4.3 | Методы определения площади речных бассейнов /Пр/ | 7 | 4 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 4.4 | Расчет характеристик речного стока. Расчленение гидрографа /Пр/ | 7 | 8 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 4.5 | Определение площади водосбора реки по планам и картам. Единицы измерения стока, определение объема, коэффициента и модуля стока /Лаб/ | 7 | 12 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 4.6 | /Ср/ | 7 | 30 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 4.7 | /КЭ/ | 7 | 0,3 | ИД-1ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 | 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)

1. Крутов, Д. А. Гидротехнические сооружения : учебное пособие для вузов / Д. А. Крутов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12898-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519084>
2. Сабо, Е. Д. Гидротехнические мелиорации : учебник для вузов / Е. Д. Сабо, В. С. Теодоронский, А. А. Золотаревский ; под общей редакцией Е. Д. Сабо. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07252-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512516>
3. Моргунов, К. П. Гидравлика гидротехнических сооружений / К. П. Моргунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-507-44972-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250889>

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

| | |
|-----|---|
| Э 1 | Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: http://e.lanbook.com |
| Э 2 | Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» https://urait.ru/ |
| Э 3 | Научная электронная библиотека Elibrary.ru |
| Э 4 | Электронно-образовательная среда Moodle https://sdo.agatu.ru/ |

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

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | LIBREOFFICE |
| 7.3.2 | Adobe Reader |
| 7.3.3 | Геоинформационный сервис для сельского хозяйства |
| 7.3.4 | Kaspersky Endpoint Security for Business |
| 7.3.5 | Windows 7 |
| 7.3.6 | MicrosoftOffice 2016 |

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

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.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. "Методические указания по выполнению практических работ" определяют общие требования, правила и организацию проведения практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

2. "Методические указания по выполнению лабораторных работ" определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторных работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

3. "Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов" предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

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)

10.6.Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).

10.7.Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).

10.8.Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).

10.9.Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).