**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**
**(РУТ (МИИТ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## Производство гидротехнических работ

| | |
|---|---|
| Направление подготовки: | 26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения |
| Направленность (профиль): | Проектирование, строительство и эксплуатация водных путей и гидротехнических сооружений |
| Форма обучения: | Очная |

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1054812
Подписал: заведующий кафедрой Сахненко Маргарита Александровна
Дата: 31.05.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины «Производство гидротехнических работ» является получение основных знаний о технологии возведения разнообразных по конструкции и назначению транспортных гидротехнических сооружений, умение выбирать наиболее экономичные и рациональные способы производства работ по конкретным сооружениям, приобретение практических навыков проектировщика и строителя транспортных гидротехнических сооружений. Задачами дисциплины является обучение студента методам и приемам ведения строительно-монтажных работ по возведению различных типов транспортных гидротехнических сооружений, подбору оптимальных технологий, выбору машин и механизмов, техническому и экономическому обоснованию выбранных технологий и методов ведения работ.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих профессиональных задач в соответствии с деятельностью:

- производственно-технологическая (производство работ при возведении гидросооружений; практики ремонта и реконструкции гидросооружений);
- организационно-управленческая деятельность ( организация производства гидротехнических работ в период строительства, ремонтов и реконструкций сооружений).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-2** - Способен организовать и осуществлять контроль технической эксплуатации, качества ремонта, реконструкции и модернизации гидротехнических сооружений водного транспорта;

**ПК-4** - Способен к организации и управлению производством гидротехнических строительных работ.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:**

документацию по разработке технического и рабочего проектов гидротехнических сооружений на базе нормативных требований актуальных на момент строительства; знать основные положения и задачи строи-тельного производства, сооружений и их оборудования, технологии их вы-полнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на

стадии проектирования и стадии реализации, специальные сред-ства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполне-ния работ в экстремальных условиях.

**Уметь:**

разрабатывать мероприятия по оценке и эксплуатации гидротехнических сооружений и комплексов вести контроль качества технологических процессов на отдельных участках и объекте в целом; составить заключение о состоянии сооружения по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем сооружений; уметь решать задачи профессиональной деятельности в современных условиях производства гидротехнического строительства.

**Владеть:**

методикой технико-экономического обоснования проекта, оценки рисков и эффективности капиталовложений; методикой технико-экономического обоснования проекта, оценки рисков и эффективности капиталовложений; Навыками проведения монтажных и пуско-наладочных работ, правилами сдачи объекта в эксплуатацию; методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и эксплуатационной безопасности; проводить изыскания и исследования ГТС и обрабатывать результаты.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий | Количество часов | |
|---|---|---|
| | Всего | Сем. №7 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 36 | 36 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 18 | 18 |

| | | |
|---|---|---|
| Занятия семинарского типа | 18 | 18 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 72 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|---|---|
| 1 | Введение .<br>Особенности и различия гидротехнического строительства от других видов строительства. Индивидуальность компоновочных решений, масштабность, высокая интенсивность ведения работ, сложность инженерно-геологических и гидрологических условий, всесезонность, волновые и ледовые воздействия и пр. |
| 2 | Производство работ по подготовке оснований гидротехнических сооружений.<br>Виды оснований гидротехнических сооружений и способы их подготовки перед началом строительства Подготовка оснований ГС при укладке бетона на мягкое/скальное/бетонное основания. |
| 3 | Производство работ по возведению причальных сооружений и тер-риторий портов и береговых сооружений.<br>Существующие способы производства работ по возведению причальных сооружений. Последовательность производства работ. Циклограммы производства работ. Складирование и транспорт. Временная и постоянная оснастка. Техника безопасности при производстве работ. Типы намывных сооружений. Обоснование возможности их возведения. Способы намыва сооружений: эстакадный, низкоопорный, безэстакадный, торцевой, мозаичный. Технология ведения работ. Применяемые машины и механизмы. |
| 4 | Перекрытие русел рек.<br>Способы и методы и методы возведения судопропускных сооружений Существующие способы пропуска строительных расходов с учетом перекрытия русел. Способы перекрытия русел: пионерный, фронтальный, взрывной, намывной. Принципы перекрытия. Подходные каналы. Применяемая техника и меха-низмы. |
| 5 | Возведение различных типов оградительных сооружений и их разборка.<br>Назначение оградительных сооружений и их типы. Существующие способы возведения оградительных сооружений различных типов и их конструкции: грунтовые, каменно-набросные, |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|---|---|
| | шпунтовые, ячеистые, ряжевые, намывные. Способы их разборки. |
| 6 | Водоотлив и водопонижение в котлованах гидротехнических сооружений<br>Назначение и причины проведения водоотлива и водопонижения. Существующие способы открытого водоотлива и грунтового водопонижения с помощью иглофильтров и артезианских насосов. |
| 7 | Современные методы возведения воднотранспортных сооружений.<br>Существующие методы возведения воднотранспортных сооружений различных типов из различных материалов. Зависимость конструкции воднотранспортных сооружений от методов из возведения. Способы подачи и уплотнения грунта в теле сооружения. То же для бетонных сооружений. Поточные методы непрерывного бетонирования сооружений. Существующие типы гравитационных сооружений и подход к выбору метода и способа их возведения. Способы и методы возведения сооружений с грунтовым заполнением и разгрузочными призмами. Способы возведения отдельных элементов сооружений. Применяемые механизмы и приемы ведения работ. Существующие типы свайных воднотранспортных сооружений и подход к выбору метода и способа их возведения. Особенности способа возведения различных типов сооружений. Выбор оптимальных технологий и приемов работ при возведении свайных сооружений. Примеры из практики. |
| 8 | Предпосылки развития и совершенствования современных методов возведения на глубокой воде.<br>Тенденции отечественной и мировой практики в совершенствовании технологии возведения сооружений на глубокой воде. Примеры из отечественной и мировой практики, их анализ. |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|---|---|
| 1 | Разработка грунта.<br>Классификация земляных сооружений, определение объемов земляных работ и баланс земляных масс, разработка грунта сухоройными механизмами, определение производительности машин |
| 2 | Технологические карты на возведение дамбы.<br>область применения технологической карты, правила техники без-опасности при возведении дамбы (перемычки), принятые техноло-гии возведения, организация работ и привязки монтажного оборудования |
| 3 | Экономический расчет вариантов возведения откосных сооружений.<br>Технико-экономическое сопоставление и расчет вариантов возведе-ния откосных сооружений с использованием различных комплектов механизмов. |
| 4 | Водопонижение и водоотлив.<br>Расчет водопритока в котлованы совершенного и несовершенного типов. Расчет водопонизительных установок. |
| 5 | Возведение сооружений на глубокой воде.<br>Расчет и технико-экономическое обоснование способов возведения Сооружений на глубокой воде различными методами. |

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| 1 | Работа с конспектом лекций, изучение литературы. |

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| 2 | Выполнение курсового проекта. |
| 3 | Подготовка к промежуточной аттестации (зачет) |
| 4 | Выполнение курсового проекта. |
| 5 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 6 | Подготовка к текущему контролю. |

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Курсовой проект на тему «Проект производства работ по строительству набережной »

Курсовой проект на тему «Проект производства работ по строительству оградитель-ной дамбы »

Курсовой проект на тему «Проект производства работ по строительству причальной набережной »

Состав курсового проекта:

1. Определение размеров и очертания сооружения.

2. Вычисление объемов работ.

3. Разработка технологии производства работ.

4. Календарный график производства работ.

5. Разработка чертежей по производству работ.

Работа выполняется по индивидуальному заданию. Обучающиеся мо-гут сами предлагать темы курсового проекта по производству работ. Исходные данные для проектирования:

Инженерные изыскания:

Гидротехнические и конструктивные решения

генеральный план сооружения.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|---|---|---|
| 1 | Строительные конструкции: учебное пособие Е. П. Сербин, В. И. Сетков. Москва : РИОР : ИНФРА-М , 2021 | http://znanium.com |
| 2 | Основы технологии и организации строительно- | https://znanium.com |

| | | |
|---|---|---|
| | монтажных работ С.Д. Сокова Москва : ИНФРА-М , 2005 | |
| 3 | Технология строительства причальных сооружений с применением металлического шпунта Корчагин Е.А Москва : МГАВТ , 2004 | https://znanium.com |
| 4 | Производство бетонных работ в зимних условиях. Обеспечение качества и эф-фективность Головнев С.Г. Москва : Инфра-Инженерия , 2012 | https://znanium.com |
| 5 | Производство гидротехнических работ Ботвинов В.Ф. Москва : МГАВТ , 2015 | https://znanium.com |
| 6 | Технология строительных работ на водных путях Кладько С.Н. М.:Транспорт , 1988 | библиотека АВТ печатный - 62 экз. |
| 1 | Монтаж строительных конструкций Черноиван В.Н., Леонович С.Н. Москва :НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание , 2015 | https://znanium.com |
| 2 | Гидротехническое строительство (Технология работ) Кладько С.Н. М.:Транспорт , 1993 | библиотека АВТ печатный - 49 экз. |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. Базы данных, информационно-поисковые системы Google, Yandex
2. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http://library.miit.ru)
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)
4. Электронная библиотека Znanium.com (http://znanium.com)
5. Справочно-правовая система КонсультантПлюс (www.consultant.ru).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Офисный пакет приложений MS Office (Word, Excel, PowerPoint)

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

Специализированная мебель.

Мобильный комплект для презентаций в составе: проектор EPSON E-350 800x600, экран со стойкой 2x2 м, ноутбук ACER Intel Celeron N3060

Рабочие места - 1 шт.

9. Форма промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет в 7 семестре.

Курсовой проект в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы

Корчагин Евгений Александрович

Лист согласования

| | |
|---|---|
| Заведующий кафедрой ВППиГС | М.А. Сахненко |
| Председатель учебно-методической комиссии | А.Б. Володин |