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)

Речные воднотранспортные гидротехнические сооружения

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 учебной дисциплины «Речные воднотранспортные гидротехнические сооружения» является изучение сооружений на искусственных водных путях (плотины, судопропускние сооружения — судоходные шлюзы, транспортные судоподъемники).

Основной целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в области гидротехнических сооружений для инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции объектов водного транспорта.

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

- производственно-технологическая (возведение гидротехнических сооружений);
- изыскательская (геологические и гидрологические изыскания);
- организационно-управленческая (эксплуатация гидротехнических сооружений);
- проектная (расчет и проектирование сооружений).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен к организации проведения работ по инженерным изысканиям, обследованию и ремонту гидротехнических сооружений водного транспорта;

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

ПК-3 - Способен осуществлять проектирование гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта.

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

Знать:

перечень гидрологических изысканий для гидротехнического строительства; состав основных разделов проекта особо опасных и технически сложных гидротехнических объектов.

Уметь:

проводить необходимые гидрологические изыскания; разрабатывать основ-ные разделы проекта особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства.

Владеть:

методикой расчета и проектирования элементов транспортной инфраструктуры любой сложности; методикой оценки и анализа имеющихся гидрологических испытаний; навыками технической экспертизы проектов и ведения авторского надзора.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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. №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	50	50
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	34	34

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 94 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	Понятие о проблеме преодоления судоходством перепада уровней в бьефах. Полушлюзы, камерные шлюзы, транспортные судоподъемники
2	Судоходные шлюзы, их основные элементы и классификация.
3	Системы питания шлюзов
4	Гидравлические расчеты наполнения и опорожнения камер шлюзов. Гидродинамические силы, действующие на шлюзуемое судно
5	Статические расчеты голов и камер шлюзов (основные расчетные положения и нагрузки; расчетные случаи; расчеты камер с разрез-ными и неразрезными днищами; расчеты устойчивости голов)
6	Особенности конструкций голов и камер шлюзов на скальных основаниях
7	Сведения об оборудовании судоходных шлюзов (типы шлюзных ворот; двустворчатые ворота и их механизмы; водопроводные затворы и их механизмы; ремонтные и аварийно-ремонтные заграждения; причальные устройства)
8	Транспортные судоподъемники (их типы: вертикальные судоподъ-емники; наклонные продольные и поперечные судоподъемники; водоклиновые судоподъемники)

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Компоновка судоходных шлюзов в комплексном гидроузле (анализ вариантов)
2	Определение габаритов направляющих пал, причальных сооружений, предшлюзных уширений каналов, полезных и общих габаритов камер
3	Предварительные гидравлические расчеты для выбора типа системы питания шлюза
4	Гидравлические расчеты наполнения и опорожнения камер шлюзов
5	Определение гидродинамических нагрузок, действующих на шлюзуемые суда
6	Гидравлические расчеты отдельных элементов водопроводных систем шлюзов
7	Статические расчеты камер и голов шлюзов: основные положения и нагрузки, расчетные случаи
8	Статические расчеты камер и голов шлюзов: основное давление грунтов обратных засыпок, дополнительное (реактивное) давление грунтов обратных засыпок; судовые нагрузки

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
9	Статический расчет конструкций камер с неразрезными днищами
10	Статический расчет конструкций камер с разрезными и водопроницаемыми днищами
11	Расчет устойчивости голов на нескальных основаниях

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с конспектом лекций, изучение литературы.
2	Выполнение курсового проекта.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Курсовой проект «Судоходный шлюз на нескальном основании».

Перечень расчетно-графических заданий:

1. Чертеж, содержащий:

а) схематический план расположения шлюза с подходами в составе гидроузла;

б) продольный разрез по оси и план шлюза с сооружениями в подходах к нему;

в) поперечные разрезы по камере, головам (следует выполнять со смещением у оси таким образом, чтобы они пересекали шкафные и упорные части голов и наиболее наглядно показывали конструкции голов и водопроводных устройств) и подходам к камере;

г) схемы армирования камер шлюза.

2. Пояснительная записка, содержащая следующую информацию:

а) установление расчетного напора на шлюз, выбор типа шлюза, определение основных полезных габаритных размеров камеры шлюза, отметок порогов голов и пришлюзовых площадок;

б) обоснование расположения шлюза и под¬ходных каналов в составе гидроузла;

в) определение пропускной способности шлюза и потерь воды на шлюзование; г) выбор системы питания шлюза, гидравли-ческий расчет системы питания;

д) выбор конструкции камеры, статический расчет камеры;

е) определение геометрических размеров нижней головы шлюза;

ж) определение размеров двухстворчатых ворот, разме¬щение на них ригелей по высоте, расчет одного из ригелей на прочность.

З) армирование камеры шлюза.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Гидротехнические сооружения: - 2-е изд., исправленное и дополненное М.В. Нестеров М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание , 2015	znanium.com
2	Судоходный шлюз на нескальном основании. А. А. Беляков, Шматова Ю. С. Москва : МГАВТ , 2004	znanium.com
3	Гидравлика : учебное пособие С. Ф. Вольвак. Москва : ИНФРА-М , 2021	znanium.com
4	Гидротехнические сооружения (речные). Ча-сти 1,2: Учебник для вузов. Изд. 2-е испр. и доп. Под ред. Л.Н. Рассказова М.: АСВ , 2011	библиотека АВТ-печатный -16 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)
3. Система автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD.

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

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель.

Проектор BenQ MP522 DLP Darkchip 2,1024x76 8200.

Компьютерный класс для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ и самостоятельной работы.

Специализированная мебель.

Рабочие места в составе:

(Системный блок: «usn computers», Монитор LG W1934S, клавиатура Genius, мышь Genius) -11 шт.

9. Форма промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет в 6 семестре.

Курсовой проект в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы

Профессор, д.н. кафедры «Водные пути, порты и портовое оборудование» Академии водного транспорта	Беляков Алексей Алексеевич

Лист согласования

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