

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)

Инженерные гидрометеорологические и гидрологические изыскания

Направление подготовки: 26.03.03 Водные пути, порты и
гидротехнические сооружения

Направленность (профиль): Проектирование, строительство, 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: И.о. заведующего кафедрой Сахненко Маргарита
Александровна
Дата: 01.06.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины «Инженерные гидрометеорологические и гидрологические изыскания» является комплексное изучение природных гидрометеорологических условий района водного (морского/речного) гидротехнического строительства и получение информации, необходимой для принятия экономически целесообразных и технически обоснованных решений при разработке и реализации намечаемых объектов.

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

- изыскательская (ознакомление с проведением гидрометеорологических и гидрологических изысканий)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен участвовать в организации и проведении инженерных изысканий, обследовании гидротехнических сооружений водного транспорта;

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

ПК-12 - Способен к анализу и разработке проектной и эксплуатационной нормативно-технической документации гидротехнических сооружений и водных путей.

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

Знать:

виды водных объектов и особенности их водного и метеорологического режима; закономерности формирования баланса водных ресурсов

Уметь:

строить гидрологические прогнозы термического режима морей, рек, озер и водохранилищ; общие понятия о наносах береговой зоны и основные свойства воды; оценить возможный характер взаимодействия потока наносов с сооружениями; пользоваться гидрологическими картами и таблицами

Владеть:

навыками ведения наблюдения за гидрометеорологическими характеристиками и обобщать результаты наблюдений; проведением анализа

и прогноза процессов, происходящих на водных объектах при строительстве гидротехнических сооружений

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. №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

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 60 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	Водные изыскания при исследовании гидрологии суши. Приборы, используемые для наблюдений за гидрометеорологическими процессами на реках, озерах и водохранилищах.
2	Водные изыскания при океанографических исследованиях. Приборы, используемые для наблюдений за гидрометеорологическими процессами в морях и океанах.
3	Реки. Реки и речные бассейны, их элементы. Руслые процессы реки. Жидкий и твёрдый сток рек. Гидрологический и термический режим рек. Гидрограф. Гидрологические прогнозы и их задачи. Связь расходов с уровнями воды.
4	Водный режим. Виды колебаний водности рек. Проблемы гидрологии связанные с организацией водохозяйственной деятельностью и гидротехническим строительством. Комплексное использование водных ресурсов. Судоходные условия. Регулирование стока и его задачи. Виды регулирования стока.
5	Режим уровней воды. Тепловой и ледовый режим. Питание рек. Статистическая обработка результатов наблюдений над уровнями. Тепловой баланс рек и водоемов. Распределение температур по вертикали. Ледовые процессы. Пресноводный лед и закономерности нарастания его толщины. Расходование воды в бассейне реки. Водный баланс бассейна реки. Структура водного баланса бассейна реки.
6	Водный и уровенный режим рек, повторяемость и обеспеченность уровней и стока. Графики частоты и обеспеченности уровней и стока. Колебания стока как случайный процесс. Способы статистического описания стока. Норма стока. Распределение нормы стока по территории. Колебания годового стока.
7	Движение наносов. Наблюдения за наносами. Работа рек.
8	Характеристики стока. Гидрологические расчеты. Наблюдения за уровнями воды. Измерения глубин водных объектов. Измерения скоростей течения воды в водоёмах. Измерения расходов воды.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Обобщенная кривая обеспеченности навигационных уровней воды. Закрепление теоретических знаний в области теории вероятности применительно к гидрологическим расчетам.
2	Кривая расходов воды. Закрепление теоретических знаний расчета расхода воды и применение расчетных значений расхода воды для определения изменений основных гидрологических характеристик речного стока (площадь живого сечения, скорость течения).
3	Определение расходов наносов по донным грядам. Научить студентов использовать гидрологические формулы применительно к сведениям, полученным полевыми испытаниями для определения расходов влекомых наносов. Изучение донных отложений имеют целью осветить особенности формирования речных русел, водохранилищ и производится для освещения режима перекатов, определения характера и размеров заиления водохранилищ и каналов, выявления строения дна в местах намечаемого строительства и определения количества наносов, отложившихся в устьях рек.
4	Расчет заиления водохранилища.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Научить студентов производить расчеты по заилению водохранилищ, для дальнейшего исследования процессов переформирования ложа водохранилища, что является в наше время весьма актуальной задачей.
5	Определение расходов воды. Практически закрепить теоретические знания расчета расхода воды для полного понимания одной из важнейших гидрологических характеристик.
6	Определение расходов взвешенных наносов. Научить студентов определять расход взвешенных наносов по данным измерений.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Курсовая работа на тему «Расчет гидрологического режима водоема».

В работе рассматривается анализ инженерных гидрологических изысканий, расчет гидравлический водоема, водотока (уровень воды, скорости течения, расходы воды), производиться графическое построения расчетных эпюр, гидрографов, кривых обеспеченности, розы ветров. Задание выдается индивидуально исходными данными задания являются результаты многолетних наблюдений за водным объектом.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Гладков, Г. Л. Водные пути и порты : учебник для вузов / Г. Л. Гладков, М. В. Журавлев, А. В. Москаль. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-8785-1. —// Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/208454 (дата обращения: 26.04.2023) Текст : электронный
2	Гладков, Г. Л. Содержание внутренних водных путей. Путевые работы : учебное пособие / Г. Л. Гладков, М. В. Журавлев,	https://e.lanbook.com/book/207035 (дата обращения: 26.04.2023). Текст : электронный

	Ю. П. Соколов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3851-8. —// Лань : электронно-библиотечная система.	
3	Гарибин, П. А. Инфраструктура водных путей и портов / П. А. Гарибин, Г. Л. Гладков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-507-45126-5. Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/258416 (дата обращения: 26.04.2023). Текст : электронный
4	Гладков, Г. Л. Водные пути / Г. Л. Гладков, М. В. Журавлев, А. Ю. Жук. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 504 с. — ISBN 978-5-507-45475-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/302396 (дата обращения: 26.04.2023) Текст : электронный
5	Чалов, Р. С. Руслловые процессы (русловедение) : учебник / Р.С. Чалов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 569 с. — (Высшее образование). — www.dx.doi.org/10.12737/18759 . - ISBN 978-5-16-011036-3	https://znanium.com/catalog/product/773175 (дата обращения: 26.04.2023).— Текст : электронный
6	Фоменко, А.И. Водные и минеральные природные ресурсы : учеб. пособие / А.И. Фоменко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 196 с. ISBN 978-5-9729-0360-3.	https://znanium.com/catalog/product/1053340 (дата обращения: 26.04.2023- Текст : электронный.

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

1. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>)
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)
3. Электронная библиотека Znanium.com (<http://znanium.com>)
4. Справочно-правовая система КонсультантПлюс (www.consultant.ru).
5. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов (<https://docs.cntd.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. При проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, WhatsApp и т.п.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

Курсовая работа в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

И.М. Кабатченко

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ВППиПО

М.А. Сахненко

Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Гузенко