

**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)**

**Водные изыскания и гидрографическое обеспечение судоходства**

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: 28.03.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью предмета является комплексное изучение гидрографических и русловых условий района водного 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 (навыки проведения инженерных изысканий и обработки результатов изысканий);
- проектная (применение результатов изысканий в проектной и конструкторской деятельности).

## 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-2** - Способен к организации и контролю технической эксплуатации, качества ремонта, реконструкции и модернизации гидротехнических сооружений водного транспорта.

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

### **Знать:**

о водных изысканиях применительно к работам по улучшению судоходных условий, условий строительства гидротехнических сооружений, эксплуатации гидротехнических сооружений; Каким образом строятся и рассчитываются гидрологические характеристики водоемов (колебаний уровней воды, кривых свободной поверхности, уровня весеннего половодья и т. п.); как по планам участков рек и лоциям определяют типы русловых процессов и уметь применять их на практике; как обрабатывать результаты наблюдений за водными объектами.

### **Уметь:**

пользоваться материалами полевых работ и уметь обрабатывать эти материалы. Проводить промерные работы, определять расход воды и скорости течения на водных объектах. Составлять отчетные документы.

**Владеть:**

Методами обработки полевых результатов изысканий. Методами и способами, а так же приборами, с помощью которых проводятся наблюдения за гидротехническими сооружениями. Приборы для производства промерных работ, определения скоростей течения и расходов воды, взятия проб наносов.

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. №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	42	42
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа	28	28

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 66 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	<p>Водные ресурсы России и их изученность.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- краткие исторические сведения развития гидрологии;</li><li>- кругооборот воды в природе;</li><li>- водный баланс земного шара;</li><li>- основные свойства воды;</li><li>- климатические факторы, определяющие круговорот воды;</li><li>- водные объекты и их виды;</li><li>- распределение водных ресурсов на земном шаре;</li><li>- круговорот воды в природе, водный баланс;</li><li>- гидрология как наука : её предмет, цели и задачи;</li><li>- разделы гидрологии.</li></ul>
2	<p>Реки.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- реки и речные бассейны, их элементы;</li><li>- русловые процессы реки;</li><li>- жидкий и твёрдый сток рек;</li><li>- гидрологический и термический режим рек; Гидрограф;</li><li>- гидрологические прогнозы и их задачи;</li><li>- связь расходов с уровнями воды;</li><li>- виды колебаний водности рек;</li><li>- проблемы гидрологии связанные с организацией водохозяйственной деятельностью и гидротехническим строительством;</li><li>- комплексное использование водных ресурсов;</li><li>- судоходные условия;</li><li>- регулирование стока и его задачи;</li><li>- виды регулирования стока.</li></ul>
3	<p>Водный и уровенный режим рек, повторяемость и обеспеченность уровней и стока.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- тепловой и ледовый режим;</li><li>- питание рек;</li><li>- статистическая обработка результатов наблюдений над уровнями;</li><li>- тепловой баланс рек и водоемов; распределение температур по вертикали;</li><li>- ледовые процессы; пресноводный лед и закономерности нарастания его толщины;</li><li>- расходование воды в бассейне реки; водный баланс бассейна реки;</li><li>- структура водного баланса бассейна реки;</li><li>- графики частоты и обеспеченности уровней и стока;</li><li>- колебания стока как случайный процесс; способы статистического описания стока;</li><li>- норма стока;</li><li>- распределение нормы стока по территории;</li><li>- колебания годового стока.</li></ul>
4	<p>Движение наносов.</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - наблюдения за наносами; - работа рек.
5	Характеристики стока. Рассматриваемые вопросы: - гидрологические расчеты; - наблюдения за уровнями воды; - измерения глубин водных объектов; - измерения скоростей течения воды в водоёмах; - измерения расходов воды.
6	Гидрология водохранилищ. Рассматриваемые вопросы: - типы водохранилищ; - колебания уровней; - характерные уровни и ёмкости водохранилища; - волновые и ледовые явления.
7	Организация изыскательских работ в море. Рассматриваемые вопросы: - источники массовых данных в морях и океанах; - оборудование, материалы и методы выполнения гидрологических работ в океанах и морях; - тросы и другое вспомогательное оборудование; - измерение температуры поверхности моря и поверхностного слоя; - взятие проб воды с разных глубин.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Определение объемов дноуглубительных работ. В результате выполнения практической работы студент получает навык работы по улучшению судоходных условий практическими расчетами дноуглубительных работ.
2	Обобщенная кривая обеспеченности навигационных уровней воды. В результате выполнения практической работы студент получает навык работы в области теории вероятности применительно к гидрологическим расчетам.
3	Кривая расходов воды. В результате выполнения практической работы студент получает навык работы с расходами воды и применением расчетных значений расхода воды для определения изменений основных гидрологических характеристик речного стока (площадь живого сечения, скорость течения).
4	Определение расходов наносов по донным грядам. В результате выполнения практической работы студент получает навык работы с гидрологическими формулами применительно к сведениям, полученным полевыми испытаниями для определения расходов влекомых наносов.
5	Расчет заиления водохранилища. В результате выполнения практической работы студент получает навык расчетов по заилению водохранилищ, для дальнейшего исследования процессов реформирования ложа водохранилища.
6	Определение расходов воды. В результате выполнения практической работы студент получает навык расчетов расхода воды для

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	полного понимания одной из важнейших гидрологических характеристик.
7	Определение расходов взвешенных наносов. В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета расхода взвешенных наносов по данным измерений.
8	Камеральная обработка натуральных наблюдений за волнением. В результате выполнения практической работы студент получает навык работы с режимно-климатическими характеристиками волнения.
9	Камеральная обработка натуральных наблюдений за течениями. В результате выполнения практической работы студент получает навык работы с режимно-климатическими характеристиками течений.
10	Определение толщины нарастания льда за холодный период года. В результате выполнения практической работы студент получает навык работы с режимно-климатическими характеристиками ледовых образований.
11	Построение карт деформации дна по данным последовательных промеров глубин. В результате выполнения практической работы студент получает навык построения карт деформации.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Построение гидрографа.
2. Определение характерных и расчетных уровней воды, типовые графики колебания уровней воды.
3. Построение кривых обеспеченности и повторяемости.
4. Определение проектного уровня воды и срезки.
5. Построение кривых расходов воды. Определение минимальных и максимальных уровней воды для данной реки. Расчет расходов воды. Расчет расходов наносов.
6. Построение рельефа дна по данным русловой съемки. Определение типов русловых процессов и русловых деформаций. Оценка судоходных характеристик расчетной реки.
7. Тепловой баланс Мирового океана на примере выбранной акватории.
8. Температурный режим вод Мирового океана на примере выбранной

акватории.

9. Химический состав и соленость вод Мирового океана на примере выбранной акватории.

10. Определение гидрологических характеристик реки на заданном участке.

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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/208454">https://e.lanbook.com/book/208454</a> (дата обращения: 06.03.2024) Текст : электронный
2	Гладков, Г. Л. Содержание внутренних водных путей. Путевые работы : учебное пособие / Г. Л. Гладков, М. В. Журавлев, Ю. П. Соколов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3851-8. —// Лань : электронно-библиотечная система.	<a href="https://e.lanbook.com/book/207035">https://e.lanbook.com/book/207035</a> (дата обращения: 06.03.2024). Текст : электронный
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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/258416">https://e.lanbook.com/book/258416</a> (дата обращения: 06.03.2024). 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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/302396">https://e.lanbook.com/book/302396</a> (дата обращения: 06.03.2024) Текст : электронный
5	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.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1053340">https://znanium.com/catalog/product/1053340</a> (дата обращения: 06.03.2024)- 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](http://www.elibrary.ru))
3. Электронная библиотека Znanium.com (<http://znanium.com>)
4. Справочно-правовая система КонсультантПлюс ([www.consultant.ru](http://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 6 семестре.

Курсовая работа 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

И.М. Кабатченко

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ВППиПО  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.А. Сахненко

А.А. Гузенко