

**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: заведующий кафедрой Сахненко Маргарита  
Александровна  
Дата: 19.03.2026

## 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, составлять карты в том числе цифровые водных объектов, проводить измерения и расчеты гидрометеорологических факторов оказывающих воздействие на водные объекты;

- составлять отчетные документы по изысканиям.

**Владеть:**

- методами обработки полевых результатов изысканий;

- методами и способами, а так же приборами, с помощью которых проводятся наблюдения за водной средой и гидротехническими сооружениями;

- методами и способами в том числе цифровой обработки и измерений с применением автоматизированных систем гидрологических и водных изысканий.

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	Семестр №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	56	56
В том числе:		
Занятия лекционного типа	28	28
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 52 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 ресурсы. Рассматриваемые вопросы: - кругооборот воды в природе; - водный баланс земного шара; - распределение водных ресурсов на земном шаре; - основные свойства воды; - комплексное использование водных ресурсов.
2	Общие сведения о водных объектах. Реки и их сток. Рассматриваемые вопросы: - водные объекты и их виды; - водный режим рек; - краткие исторические сведения развития гидрографии и водных изысканиях;; - метеорологические изыскания; - регулирование стока и его задачи; - виды регулирования стока. - проблемы гидрологии связанные с организацией водохозяйственной деятельностью и гидротехническим строительством.
3	Гидрометеорологические изыскания на водных объектах. Рассматриваемые вопросы: - основные сведения о метеорологии (атмосфера, температура, давление, влажность, испарение, осадки, ветер); - подземные воды и питание рек; - питание рек - скорости и расходы, течения рек; - режим рек; - реки и речные бассейны, их элементы; - река и ее долина, пойма.
4	Водный баланс рек и водохранилищ. Рассматриваемые вопросы: - водный баланс бассейна реки; - структура водного баланса бассейна реки;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- типы водохранилищ;</li> <li>- колебания уровней;</li> <li>- характерные уровни и ёмкости водохранилища;</li> <li>- волновые и ледовые явления.</li> </ul>
5	<p><b>Характеристики стока.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гидрологические расчеты;</li> <li>- наблюдения за уровнями воды;</li> <li>- измерения глубин водных объектов;</li> <li>- измерения скоростей течения воды в водоёмах;</li> <li>- измерения расходов воды.</li> </ul>
6	<p><b>Основные сведения о режимах рек.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гидрологический и термический режим рек;</li> <li>- гидрограф;</li> <li>- гидрологические прогнозы и их задачи;</li> <li>- связь расходов с уровнями воды;</li> <li>- виды колебаний водности рек;</li> <li>- судоходные условия на реках;</li> <li>- шлюзованные реки каналы;</li> <li>- особенности режима шлюзованных рек.</li> </ul>
7	<p><b>Основные сведения о твердом стоке водных объектов.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- образование наносов;</li> <li>- жидкий сток рек;</li> <li>- твёрдый сток рек;</li> <li>- наблюдения за наносами;</li> <li>- работа рек;</li> <li>- взвешенные и влекомые наносы;</li> <li>- русловые процессы реки;</li> <li>- извилистость и перекаты, перевалы;</li> <li>- устьевые участки рек.</li> </ul>
8	<p><b>Водный и уровеньный режим рек.</b></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;</li> <li>- распределение температур по вертикали;</li> <li>- ледовые процессы;</li> <li>- пресноводный лед и закономерности нарастания его толщины;</li> <li>- расходование воды в бассейне реки.</li> </ul>
9	<p><b>Гидрометрия и гидрографическое обеспечение судоходства на реках и каналах.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- водомерные посты и их типы;</li> <li>- организация наблюдений уровеньного режима водного объекта, обработка данных;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдения за течениями, скоростями течения, расходом воды, приборы и оборудование, методика выполнения работ;</li> <li>- организация и проведение гидрографических исследований водных объектов с применением автоматизированных промерных комплексов и компьютерных систем;</li> <li>- наблюдения за наносами, приборы и инструменты для взятия проб донных и взвешенных наносов, составление планов участка водоема и методика анализа данных;</li> <li>- проведение промерных работ с применением автономных промерных комплексов;</li> <li>- методы обработки и составления цифровых двойников лоцманских карт.</li> </ul>
10	<p>Организация изыскательских работ в море.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- источники массовых данных в морях и океанах;</li> <li>- оборудование, материалы и методы выполнения гидрологических работ в океанах и морях;</li> <li>- тросы и другое вспомогательное оборудование;</li> <li>- измерение температуры поверхности моря и поверхностного слоя;</li> <li>- взятие проб воды с разных глубин.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Изучение скоростей течения в лабораторном лотке с помощью гидрометрической вертушки и анализ полученных данных.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык и умение работы с гидрометрическими приборами и инструментами по определению гидрологических характеристик водных объектов.</p>
2	<p>Изучение движения речного потока в межень и половодье на лабораторной установке и анализ полученных данных о характере движения воды.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык и умение проводить наблюдения уровня режима и методики обработки полученных результатов с прогнозированием поведения водного объекта.</p>
3	<p>Исследование уравнения турбулентного движения воды в открытых руслах.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает умение работы с фундаментальными методиками гидравлики применительно к практическому использованию.</p>
4	<p>Анализ условий переформирования русла методом совмещения планов участка реки.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык и умение работы с цифровыми картами и анализу условий работы реки для формирования компетенций в области обеспечения безопасности судоходства.</p>
5	<p>Исследование движения воды в условиях изменения геометрических параметров русла реки.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык и умение определять и прогнозировать условия для судоходства в узкостях.</p>
6	<p>Изучение влияния волновых явлений на характер движения воды в лабораторном лотке.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с методами</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	измерения и обработки данных с цифровых носителей и составления представлений о силовых воздействиях волны на режим работы русла реки и гидротехнических сооружений.
7	Метеорологические приборы и работа с ними. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с метеорологическими приборами (термометр, батометр, психрометр, анемометр, барометр-анерод и пр.) и обработки полученных данных с приборов.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Определение гидрологических характеристик и составление плана реки с притоками. (индивидуальные задания по рекам России).
2. Определение характеристик динамического движения воды в реках (скоростей течения, расходов, ледовых и волновых условий). Индивидуальное задание по рекам России).
3. Прогнозирование поведения реки при заданных условиях метеорологически, гидрологических. Определение динамики движения воды.
4. эмпирический подход к определению транспорта наносов на шлюзованных реках вблизи сооружений (шлюзов, плотин, мостовых опор).
5. Определение основных критериев размыва и заносимости участка реки (индивидуальное задание по исходным данным).
6. прогнозирование судоходных условий реки по заданным параметрам геологических и гидрологических условий 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. Обработка цифровых карт лоции реки и определение условий безопасности судоходства.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	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. Текст : электронный	<a href="https://e.lanbook.com/book/302396">https://e.lanbook.com/book/302396</a> (дата обращения: 06.03.2024).
2	Турлов, А. Г. Использование геоинформационных систем для изысканий и мониторинга на водных объектах : учебно-методическое пособие / А. Г. Турлов. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2022. - 60 с. - ISBN 978-5-8158-2286-3. - Текст : электронный.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1972684">https://znanium.com/catalog/product/1972684</a> (дата обращения: 05.03.2025).
3	Ходзинская, А. Г. Гидрометрия: Курс лекций / Ходзинская А.Г., - 2-е изд., (эл.) - Москва :МИСИ-МГСУ, 2017. - 97 с.: ISBN 978-5-7264-1652-6. - Текст : электронный.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/969433">https://znanium.com/catalog/product/969433</a> (дата обращения: 05.03.2025).
4	Парахневич, В. Т. Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков : учебное пособие / В. Т. Парахневич. — Москва : ИНФРА-М ; Минск : Нов. знание, 2023. — 368 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010308-2. - Текст : электронный.	<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2125715">https://znanium.ru/catalog/product/2125715</a> (дата обращения: 05.03.2025).
5	Евланова, А. Г. Цифровые технологии в гидрометеорологии : учебное пособие / А. Г. Евланова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университет, 2024. - 196 с. - ISBN 978-5-9275-4643-5. - Текст : электронный.	<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2180508">https://znanium.ru/catalog/product/2180508</a> (дата обращения: 05.03.2025).
6	Гидравлика, гидрология, гидрометрия : В 2 ч. Ч. 2. Специальные вопросы : учебное пособие для вузов / А. А. Волчек, П. В. Шведовский, А. А. Волчек, Н. Н. Шешко [и др.] ; под общ. ред. А. А. Волчека. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. -	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1913953">https://znanium.com/catalog/product/1913953</a> (дата обращения: 05.03.2025).

	232 с. - ISBN 978-5-4499-1294-7. - Текст : электронный. -	
7	Рожков, В. А. Статистическая гидрометеорология. Часть 2. Турбулентность и волны: Учебное пособие / Рожков В.А. - СПб:СПбГУ, 2013. - 216 с.: ISBN 978-5-288-05501-0. - Текст : электронный.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/941619">https://znanium.com/catalog/product/941619</a> (дата обращения: 05.03.2025).

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. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторной установкой Лоток гидравлический марки ГД-ЛГ-В.

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:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.  
кафедры «Водные пути, порты и  
портовое оборудование» Академии  
водного транспорта

М.А. Сахненко

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВППиПО  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.А. Сахненко

А.А. Гузенко