

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по специальности
26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических
установок,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Гидромеханика

Специальность: 26.05.06 Эксплуатация судовых
энергетических установок

Специализация: Эксплуатация судовых энергетических
установок, включая МАНС

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: 1093451
Подписал: заведующий кафедрой Зябров Владислав
Александрович
Дата: 21.05.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями дисциплины «Гидромеханика» являются общепрофессиональное развитие личности обучающегося, подготовка к проектной деятельности и овладение соответствующими компетенциями в рамках задач, решаемых дисциплиной.

Задачами освоения дисциплины «Гидромеханика» являются:

- изучение основ теории механики жидкости;
- изучения принципов функционирования и устройства насосов и средств объемного гидропривода;
- формирование представлений об основах построения гидравлических устройств и систем применительно к технике водного транспорта.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности.

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

Уметь:

применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности;

обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты;

Знать:

основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью;

способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных;

Владеть:

навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности;

навыками работы с измерительными приборами и инструментами;

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 №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

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	Общие теоретические основы гидравлики. Рассматриваемые вопросы: Введение. Определение гидравлики как науки. Свойства и статика текучих сред. Рабочие жидкости их свойства, требования к ним. Основные определения и другие параметры жидкости.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	<p>Гидростатика</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Гидростатика жидкости.</p> <p>Основной закон гидростатики.</p> <p>Закон Архимеда.</p> <p>Условие плавания тел.</p> <p>Понятие центра плавучести тела.</p>
3	<p>Гидродинамика жидкости.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Гидродинамика жидкости.</p> <p>Основные уравнения течения.</p> <p>Ламинарное и турбулентное течение.</p> <p>Лобовое сопротивление и подъёмная сила</p>
4	<p>Расчет трубопровода</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Гидравлический расчет трубопровода</p> <p>Расчет на прочность</p>
5	<p>Объемный гидропривод.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Гидросистемы и гидромашины.</p> <p>Радиально-поршневые гидромашины. Гидромоторы многократного действия.</p> <p>Аксиально-поршневые гидромашины с наклонной шайбой и наклонным блоком цилиндров.</p> <p>Пластинчатые насосы и гидромоторы однократного и двукратного действия.</p> <p>Шестерённые насосы и гидромоторы. Винтовые насосы.</p> <p>Испытание насосов и гидромоторов.</p>
6	<p>Арматура</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Агрегаты распределения жидкости.</p> <p>Предохранительные и редуцирующие клапаны.</p> <p>Вспомогательные гидроагрегаты.</p> <p>Трубопровод и присоединительная арматура, гибкие трубопроводы.</p> <p>Уплотнение подвижных и не подвижных соединений.</p>
7	<p>Гидропередачи</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Гидродинамическая и гидростатическая передача.</p> <p>Гидродинамические муфты.</p> <p>Гидротрансформаторы.</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Изучение физических свойств жидкости</p> <p>В результате выполнения работы студент получает следующие навыки:</p> <p>Определение коэффициента теплового расширения жидкости;</p> <p>Измерение плотности жидкости ареометром;</p> <p>Определение вязкости вискозиметром Стокса;</p> <p>Измерение вязкости капиллярным вискозиметром;</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Измерение поверхностного натяжения сталагмометром; Измерение гидростатического давления жидкостными приборами; Калибровка приборов для измерения давления
2	Экспериментальное изучение распределения статического давления по трубопроводу переменного сечения при различных расходах жидкости В результате работы на практическом занятии студент проводит: Изучение закономерностей течения жидкости (уравнения Бернулли) в трубопроводе при соединении участков разного диаметра; Экспериментальное построение напорной характеристики, построение напорной и пьезометрической линий трубопровода.
3	Исследование режимов движения жидкости В результате выполнения работы студент получает следующие навыки: Изучение общих закономерностей течения жидкости в круглой трубе; Определение критических чисел Рейнольдса; Определение скорости в точке потока; Построение эпюры скорости.
4	Экспериментальное наблюдение эффекта кавитации в узком сечении трубопровода В результате работы на практическом занятии студент проводит экспериментальное определение влияния кавитации на расходно-перепадную характеристику трубопровода.
5	Определение коэффициента гидравлического трения В результате выполнения работы студент получает навык определения опытным путем коэффициента сопротивления трению и сравнение его с величиной рассчитанной, по одной из эмпирических формул
6	Экспериментальное определение коэффициентов местных сопротивлений В результате выполнения работы студент получает навык определения опытным путем потери напора при внезапном расширении (сужении) трубы и резком повороте канала, сравнив со значением потерь, вычисленными по теоретическим формулам
7	Определение коэффициентов сопротивления, расхода, сжатия и скорости при истечении жидкости из отверстий и насадок. В результате работы на практическом занятии студент проводит экспериментальное определение коэффициентов расхода, скорости, сопротивления, сжатия струи и наблюдение истечения жидкости через: Отверстие с острой кромкой; Отверстие со скругленной кромкой; Внутреннюю цилиндрическую насадку; Внешнюю цилиндрическую насадку; Коноидальную насадку; Коническую сходящуюся насадку; Коническую расходящуюся насадку; Комбинированную коническую расходящуюся насадку с коноидальными кромками.
8	Испытания гидропривода с объемным регулированием В результате выполнения работы студент получает навык экспериментального получения регулировочной характеристики гидропривода с объемным регулированием скорости

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим работам

№ п/п	Вид самостоятельной работы
2	Работа с лекционным материалом, литературой
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Вольвак, С. Ф. Гидравлика : учебное пособие / С. Ф. Вольвак. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 438 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015659-0. - Текст : электронный	ЭБС ZNANIUM.COM [https://znanium.com] - URL: https://znanium.com/catalog/product/1045063 . – Режим доступа: по подписке.
2	Исаев, А. П. Гидравлика : учебник / А.П. Исаев, Н.Г. Кожевникова, А.В. Ещин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 420 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/7680. - ISBN 978-5-16-020617-2. - Текст : электронный.	URL: https://znanium.ru/catalog/product/2178860 – Режим доступа: по подписке.
3	Чебан, В. Г. Гидромеханика. Теория и практика : учебное пособие / В. Г. Чебан, А. Н. Тумин, О. А. Коваленко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 156 с. - ISBN 978-5-9729-1551-4. - Текст : электронный.	URL: https://znanium.com/catalog/product/2093398 – Режим доступа: по подписке.
4	Вербицкий, В. М. Гидравлика: Методическое руководство / Вербицкий В.М. - Москва :МГАВТ, 2016. - 29 с.:. - Текст : электронный.	ЭБС ZNANIUM.COM [https://znanium.com] - URL: https://znanium.com/catalog/product/907486
5	Вольвак, С. Ф. Гидравлика. Практикум : учебное пособие / С.Ф. Вольвак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 318 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1045068. - ISBN 978-5-16-015660-6. - Текст : электронный.	URL: https://znanium.ru/catalog/product/2127024 – Режим доступа: по подписке.
6	Рыдалевская, М. А. Гидромеханика идеальной жидкости. Постановка задач и основные свойства: Учебное пособие / Рыдалевская М.А. - СПб:СПбГУ, 2016. -	URL: https://znanium.com/catalog/product/941682 – Режим доступа: по подписке.

80 с.: ISBN 978-5-288-05688-8. - Текст : электронный.	
--	--

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>);

Официальный сайт Минтранса России (<https://mintrans.gov.ru/>);

Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"

<https://znanium.com>

Справочная правовая система «Консультант Плюс»

<http://www.consultant.ru>

Сайт Научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ) <http://library.miit.ru>

Сайт Российской государственной библиотеки <http://www.rsl.ru>

Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

ФАУ Российское Классификационное Общество <https://rfclass.ru>

Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России <http://www.gpntb.ru>

Российский морской регистр судоходства <http://www.rs-class.org/ru/>

Сайт Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) <http://www.viniti.ru>

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

Операционная система (Полная лицензионная версия)

Офисный пакет приложений Office (Word, Excel, PowerPoint) (Полная лицензионная версия)

Система автоматизированного проектирования Компас

ПО к тренажеру судовой энергетической установки Medium Speed Engine Room (MSER)

ПО к тренажеру машинного отделения ERT 6000

ПО к тренажеру машинного отделения ERS 5000

Комплект мультимедийных обучающих модулей и мультимедийных тренажерных программ UNITEST

Специализированная программа для совместной работы ПК с лабораторным стендом

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

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

2. Помещения для проведения практических занятий, оснащенные следующим оборудованием: комплекс учебных стендов судовых тепловых двигателей, деталей ДВС, вспомогательных механизмов и их элементов, специализированные учебные комплексы судового оборудования, набор контрольно-измерительных приборов.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 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 «Судовые энергетические
установки, электрооборудование
судов и автоматизация» Академии
водного транспорта

В.А. Зябров

Согласовано:

Заведующий кафедрой СЭУ

В.А. Зябров

Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Гузенко