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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Управление технологическим оборудованием гидравлическими системами

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль): Технология машиностроения

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цели учебной дисциплины (модуля) являются усвоение студентами основ теории расчета, дать изучающим гидравлику материал, который позволит выработать навыки применения теоретических сведений к решению конкретных задач технического характера и тем самым освоить практику гидравлических расчетов.

Основная задача дисциплины заключается в решении вопросов функционирования различных гидравлических машин и гидравлических приборов.

?

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-5 - Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

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

Знать:

законы движения жидкости, физическую сущность явлений, изучаемых гидравликой, формы движения жидкости, уравнения, которыми они описываются и оборудование в котором используются.

Уметь:

составлять простые схемы гидроприводов, выполнять расчеты основных параметров гидропривода, выбирать стандартные гидравлические двигатели, насосы и аппаратуру управления, рассчитывать трубопроводы технологического оборудования.

Владеть:

навыками чтения гидравлических схем и проводить все гидравлические расчеты; способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда приразработке технического и технологического обеспечения машиностроительных производств.

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	Семестр	
		№3	№4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	30	16	14
В том числе:			
Занятия лекционного типа	14	8	6
Занятия семинарского типа	16	8	8

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 114 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	Раздел 1 Жидкость и её основные физические свойства. Гидростатика

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Тема 1. 1. Жидкость и её основные физические свойства Основные определения. Давление в жидкости. Основные свойства капельных жидкостей Тема 2 Гидростатическое давление. Дифференциальное уравнение движения жидкости. Основное уравнение гидростатики. Относительный покой жидкости. Тема 3 Равновесие жидкости с различной плотностью. Силы давления жидкости на поверхности. Раздел 2 Кинематика и динамика жидкостей Тема 4 Кинематика и динамика жидкостей Раздел 3 Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости через отверстие и насадки. Тема 5 Общие представления. Режимы движения жидкости. Ламинарный режим движения жидкости. Тема 6 Турбулентный режим движения жидкости. Местные гидравлические сопротивления Тема 7 Истечение через отверстие. Истечение из насадков. Давление струи жидкости Раздел 4 Гидравлический расчет трубопроводов и каналов. Моделирование гидравлических явлений. Общие сведения о гидроприводах. Общие сведения об объемных насосах. Поршневые и роторно-поршневые насосы. Объемные гидродвигатели. Устройство управления гидроприводами. Объемные гидроприводы. Тема 8 Гидравлический расчет трубопроводов и каналов. Гидравлические характеристики трубопроводов. Гидравлический удар в трубах. Безнапорное движение жидкости Тема 9 Гидродинамическое подобие. Электрогидравлическая аналогия. Тема 10 Общие сведения о гидроприводах Тема 11 Энергетические параметры гидропривода. Тема 12 Общие сведения об объемных насосах Принцип действия насоса. Классификация объемных насосов. Параметры рабочего процесса насоса. Характеристики насосов Тема 13 Поршневые и роторно-поршневые насосы Тема 14 Объемные гидродвигатели. Устройство управления гидроприводами Общие определения и зависимости. Распределители жидкости. Регуляторы давления. Регуляторы расхода. Устройство регулирования насосов. Тема 15 Объемные гидроприводы Классификация и общие зависимости. Уравнение движения гидропривода. Регулирование гидропривода. Следящий гидропривод.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	1. Экспериментальное исследование уравнения Бернулли 2. Основное уравнение гидростатики. 3. Определение коэффициентов местных сопротивлений конфузора, диффузора и водомера Вентури 4. Определение коэффициента гидравлического трения при различных скоростях движения потока в трубе. 5. Гидравлические схемы простейших гидроприводов. 6. Гидравлический расчет трубопроводов 7. Устройство управления гидроприводами 8. Объемные гидроприводы

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Основные определения. Давление в жидкости. Основные свойства капельных жидкостей.
2	Кинематика и динамика жидкостей.
3	Гидравлический расчет трубопроводов и каналов. Моделирование гидравлических явлений
4	Общие сведения о гидроприводах
5	Общие сведения об объемных насосах
6	Подготовка к контрольной работе.
7	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

1. Расчёт и проектирование гидропривода
2. Расчет двустороннего гидропривода
3. Расчет гидропривода токарного станка
4. Расчет гидропривода фрезерного станка
5. Расчет гидропривода шлифовального станка

6. Расчет гидропривода зубострогального станка

7. Расчёт объёмного гидропривода

8. Расчет гидравлического привода технологических машин

9. Разработка гидравлического привода с тремя цилиндрами, расположенными горизонтально

10.Расчёт и проектирование гидропривода.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Гидравлика, гидромашины и гидроприводы Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов и др. Однотомное издание Машиностроение , 1982	НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)
2	Методические указания к лабораторным работам «Гидравлика и гидро-машины» Бойко В.Ф., Юсин В.Н.,Якименко Ю.Б. Учебно-методическое издание М.: МИИТ , 2009	
1	Гидравлика Д.В. Штеренлихт Однотомное издание Колос , 2009	
2	Гидравлика. Учебное пособие Ухин Б.В. Учебно-методическое издание М.: ИД «Форум» , 2009	
3	Сборник задач по кур-су гидравлики. Учеб-ное пособие Метревели В.Н. Учебно-методическое издание М.: Высшая школа , 2007	
4	Гидравлика и гидропривод горных машин П.В. Коваль Однотомное издание Машиностроение , 1979	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)
5	Примеры гидравличе-ских расчетов. Учеб-ное пособие Константинов Н.М. Учебно-методическое издание М.: Транспорт , 1982	
6	Таблицы для гидрав-лического расчета во-допроводных труб: Справочное пособие Шевелев В.А.,Шевелев А.Ф. Учебно-методическое издание М.: Стройиздат , 2005	
7	Лабораторные работы и экспериментальные исследования по гид-равлике и гилромаши-нам (1-5 часть). Квитковский Ю.К.,Матвеев К.В. Учебно-методическое издание М.: МИИТ , 1982	

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

1. http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. http://www.library.ru/ - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.

3. http://tehmasmiit.wmsite.ru/ - информационно-справочный портал кафедры ТТМиРПС.

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

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными программными продуктами.

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

Учебная лаборатория для проведения групповых занятий (лабораторных и/или практических)

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.
Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Технология транспортного
машиностроения и ремонта
подвижного состава» Ю.Ю. Комаров

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТМСУИ М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова