

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Технология транспортного машиностроения и ремонта
 подвижного состава»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Управление технологическим оборудованием гидравлическими
системами»**

Направление подготовки:	15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль:	Технология машиностроения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2021

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Гидравлика и гидропривод» 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. Многие задачи посвящены вопросам функционирования различных гидравлических машин и гидравлических приборов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Управление технологическим оборудованием гидравлическими системами" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Гидравлика и гидропривод» осуществляется в форме лекций, практических и лабораторных занятий и предусматривает использование иллюстрированных материалов и презентаций с элементами анимации, натуральных объектов, в виде действующих лабораторных установок. Разбор конкретных ситуаций, связанных с расчетом; обсуждение вопросов, связанных с полученными данными лабораторного журнала и оформлением результатов согласно документации; решение конкретных задач при выполнении курсовой работы; изучение возможностей возникновения гидравлических ударов; проведение лабораторных испытаний. Лекции проводятся в основном в традиционной классно-урочной организационной форме, иногда – в интерактивной (7 часов). По типу управления познавательной деятельности могут быть отнесены в небольшом количестве к классически лекционным, а в основном – к обучению с помощью технических средств. Дополнительным является обучение по книгам. Преобладающий метод – объяснительно-иллюстрированный. Используются также интерактивные формы: «лекции-визуализации», «лекции-презентации», ситуационный анализ и др. Лабораторные занятия проводятся в интерактивной форме (14 часов). При выполнении курсовой работы на занятиях изучаются основные положения. В начале занятия преподаватель формирует задачу и, при необходимости, приводит исходные данные для расчета. При решении задач используется метод «малых групп». В процессе выполнения заданий с использованием типовой методики из-за вариативности принимаемых решений результаты расчетов в группах отличаются между собой. Это позволяет проводить сравнительный анализ результатов и делать качественные и количественные оценки. Лабораторные работы выполняются с использованием как обучения по книге, так и систем малых групп «консультант», «аквариум», «мозговой

штурм». Работы посвящены изучению гидравлических явлений и процессов с целью экспериментального определения их характеристик и выявления закономерностей присущих им. Работа выполняется студентами на стендах. Перед началом занятия преподаватель контролирует готовность студентов к выполнению работы: понимание цели работы и порядка проведения испытаний; разъясняет требования техники безопасности. Режимы испытаний и их результаты в виде графиков, таблиц, выводов студенты заносят в типовой журнал. Защита работ происходит в часы лабораторных занятий и состоит в проверке и обсуждении обоснованности выводов. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся обработка лекционного материала и обработка отдельных тем по учебным пособиям. Интерактивные (диалоговые) технологии применяются при отработке отдельных тем по электронным пособиям, подготовки к текущему и промежуточному видам контроля. В рамках самостоятельного обучения выполняется курсовая работа. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств, освоенных компетенцией, включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые вопросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на практических, лабораторных занятиях и на консультациях при обсуждении задач курсовой работы. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Жидкость и её основные физические свойства. Гидростатика

Тема: 1. Жидкость и её основные физические свойства

Основные определения. Давление в жидкости. Основные свойства капельных жидкостей

Тема: 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: Общие представления. Режимы движения жидкости. Ламинарный режим движения жидкости.

Тема: 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: Гидравлический расчет трубопроводов и каналов.
Гидравлические характеристики трубопроводов. Гидравлический удар в трубах.
Безнапорное движение жидкости

Тема: 10. Гидродинамическое подобие. Электрогидравлическая аналогия.

Тема: 11. Общие сведения о гидроприводах
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.

Экзамен

РАЗДЕЛ 5
зачёт