

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Гидравлика» по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств в соответствии с учебными планами 2015, 2016, 2017 годов набора**

**1. Цели дисциплины:**

Формирование и развитие компетенций в соответствии с образовательной программой, приобретение студентами знаний законов равновесия и движения жидких и газообразных тел, приобретение студентами умений и навыков использования этих законов для решения технических задач, связанных с профессиональной деятельностью.

**2. Результаты обучения по дисциплине**

– способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ДПК-1);

– способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);

– способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23).

В результате обучения по дисциплине «Гидравлика» студент должен:

— знать: основные законы механики и газообразных сред, модели течения жидкости и газа, основы методов моделирования гидромеханических явлений;

— уметь: использовать математические модели гидромеханических явлений и процессов для расчетов на ЭВМ, проводить гидромеханические эксперименты в лабораторных условиях;

— владеть: методами расчета жидких и газовых потоков, приемами постановки инженерных задач для их решения коллективом специалистов различного профиля.

**3. Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часов).

**4. Формы контроля** – зачет.

**5. Структура дисциплины**

Вводные сведения. Основные физические свойства жидкостей и газов. Основы кинематики. Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов. Силы, действующие в жидкостях. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Подобие гидромеханических процессов. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах. Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ. Одномерные потоки жидкостей и газов.

**6. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Гидравлика» относится к Базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Студент должен:

знать: физические основы механики; элементы векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления; материаловедение, общий курс механики твердого тела;

уметь: применять полученные знания математики к решению задач механики;

владеть: навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; навыками решения задач векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.

На материале курса «Гидравлика» базируются большое число специальных инженерных дисциплин, связанных с изучением движения, разработкой методов расчёта элементов гидропривода промышленного оборудования и оснастки.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Гидравлика» по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств в соответствии с учебным планом 2018 года набора.**

**1. Цели дисциплины:**

Формирование и развитие компетенций в соответствии с образовательной программой, приобретение студентами знаний законов равновесия и движения жидких и газообразных тел, приобретение студентами умений и навыков использования этих законов для решения технических задач, связанных с профессиональной деятельностью.

**2. Результаты обучения по дисциплине**

– способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ДПК-1);

– способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

– способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

– способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8);

– способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10)

– способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16).

В результате обучения по дисциплине «Гидравлика» студент должен:

— знать: основные законы механики и газообразных сред, модели течения жидкости и газа, основы методов моделирования гидромеханических явлений;

— уметь: использовать математические модели гидромеханических явлений и процессов для расчетов на ЭВМ, проводить гидромеханические эксперименты в лабораторных условиях;

— владеть: методами расчета жидких и газовых потоков, приемами постановки инженерных задач для их решения коллективом специалистов различного профиля.

**3. Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часов).

**4. Формы контроля** – зачет.

**5. Структура дисциплины**

Вводные сведения. Основные физические свойства жидкостей и газов. Основы кинематики. Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов. Силы, действующие в жидкостях. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред.

Модель идеальной (невязкой) жидкости. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Подобие гидромеханических процессов. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах. Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ. Одномерные потоки жидкостей и газов.

#### **6. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Гидравлика» относится к Вариативной части (обязательная дисциплина) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Студент должен:

знать: физические основы механики; элементы векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления; материаловедение, общий курс механики твердого тела;

уметь: применять полученные знания математики к решению задач механики;

владеть: навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; навыками решения задач векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчислений.

На материале курса «Гидравлика» базируются большое число специальных инженерных дисциплин, связанных с изучением движения, разработкой методов расчёта элементов гидропривода промышленного оборудования и оснастки.

Разработчик – кафедра ТиТМиПП