

Министерство науки и высшего образования Российской  
Федерации  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный  
университет»  
Набережночелнинский институт (филиал)

Утверждаю

Первый заместитель директора

Л.А.Симонова

09 2018 г.



Аннотации к рабочим программам дисциплин по  
образовательной программе  
**15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**  
Профиль подготовки:  
**Гидравлические машины, гидроприводы и  
гидропневмоавтоматика**

Набережные Челны 2018

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.1 «Философия»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 3-м курсе (6-й семестр).

Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Курс «Философия» преследует цель: сформировать представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования, овладеть базовыми принципами и приемами философского познания. Освоение курса преследует также достижение педагогических и социальных целей: содействие личностно-профессиональному самоопределению обучаемого посредством введения его в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

### **3. Структура дисциплины**

Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. Разделы исторической части: философия, её предмет и место в культуре; исторические типы философии. Разделы теоретической части: философская онтология; теория познания; философия и методология науки; социальная философия и философия истории; философская антропология.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; функции философии в контексте общечеловеческой культуры; назначение философии, заключающееся в возвышении человека и обеспечении его совершенствования; принципы научного анализа законов и категорий, необходимых для оценки и понимания природных явлений, социальных и культурных событий, самопознания и самосознания;

- уметь анализировать и оценивать историческую, философскую и экономическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; ориентироваться на философские воззрения при решении социальных и этических проблем, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий;

- овладеть навыками ведения дискуссии на исторические, философские и научные темы.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 ЗЕТ, 72 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 6-м семестре.

Составитель: к.ф.н., доцент Пономарева Н.Д.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.2 «История»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю

«Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 1-м курсе (1-й семестр).

История относится к разряду гуманитарных наук. В ходе изучения курса рассматриваются основные этапы экономического, социального, политического и культурного развития России на протяжении IX-XX вв. Применительно к отечественной действительности рассматриваются основные закономерности общественно-исторического развития. Данная дисциплина связана с другими социальными и гуманитарными дисциплинами, как «Социология», «Политология» и другими.

## **2. Цели изучения дисциплины**

Преподавание учебной дисциплины призвано обеспечить достижение следующих учебных целей:

- Формирование общего уровня образованности, необходимого для специалиста с высшим образованием.
- Приобретение студентами представлений об основных этапах и закономерностях экономического, социального, политического и культурного развития России на протяжении IX - XX вв., формирование представления о вариативности исторического процесса, о месте и роли России в мировом историческом процессе.
- Создание соответствующей теоретической базы для успешного усвоения общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана, изучение которых предполагает активное использование основ исторических знаний.

## **3. Структура дисциплины**

- Сущность, формы, функции исторического знания. Источниковедение и историография отечественной истории.
- Этногенез восточных славян. Становление древнерусской государственности и ее эволюция в XII-XIII вв. Русь и Орда.
- Образование единого российского государства и его развитие в XVI-XVII вв.
- XVIII век - век модернизации и просвещения.
- Россия в первой половине XIX в.
- Россия во второй половине XIX в.
- Россия в начале XX в. От России к СССР.
- СССР в 1921-1985 гг.
- Советский Союз в 1985-1991 гг.
- Становление новой российской государственности (1991- 2005 гг.).

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные этапы и тенденции исторического развития России и мировой истории, понимать значение исторического знания, опыта и уроков истории, опираться на это знание в формировании своего общего историко-культурного кругозора.

Уметь: использовать полученные знания в связи с профессиональной деятельностью.

Владеть: практическими навыками аналитической работы с историческими фактами и явлениями: установление причинно-следственных связей, сравнение и сопоставление, обобщение, прогнозирование.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 ЗЕТ, 72 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 1-м семестре.

Составитель: доцент Бессонова Т.В.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.3 «Иностранный язык»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 1-м и 2-м курсах (1-й, 2-й, 3-й семестры).

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения иностранного языка в средней общеобразовательной школе. Курс «Иностранный язык» тесно связан с рядом специальных дисциплин: Введение в профессиональную деятельность, Технология машиностроительных материалов, Материаловедение и др. Дисциплина «Иностранный язык» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности. Дисциплина «Иностранный язык» является самостоятельной дисциплиной.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Цели освоения дисциплины "Иностранный (английский) язык" состоят:

- в глубоком понимании закономерностей изучаемого языка, в развитии научного мышления, расширении лингвистического кругозора студентов;
- в сознательном использовании языковых ресурсов в профессиональной деятельности, в приобретении и развитии коммуникативных компетенций и навыков в области специальности;
- развитию навыков самостоятельной работы со словарем, перевода, восприятия англоязычного профессионального текста на слух, анализа и краткого изложения прочитанного или услышанного.

### **3. Структура дисциплины**

Знакомство. Моя профессия. Будние дни и выходные. В магазине. Компания, в которой я работаю. Обмен опытом. Работа в команде. Город, жизнь в городе. Еда. Любимое блюдо. Описание работы. Спорт Биография. Организационная структура. Праздники. Путешествие. Профессии. Личностный рост. Туризм и достопримечательности. Межкультурный обмен.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать базовую терминологическую лексику, базовые лексико-грамматические конструкции и формы;
- уметь использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, коммуникации и межличностном общении;
- владеть навыками поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

13 ЗЕТ, 468 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёты в 1-м и 2-м семестрах, экзамен в 3-м семестре.

Составитель: Бакланов Павел Алексеевич, доцент.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.4 «Безопасность жизнедеятельности»**

## **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 4-м курсе (7-й семестр).

Успешному освоению данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Физика», «Химия», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Введение в профессиональную деятельность», «Экология» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Безопасность жизнедеятельности».

## **2. Цели изучения дисциплины**

Курс посвящен формированию у будущих бакалавров представления о неразрывной связи эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности человека.

Освоение курса «Безопасность жизнедеятельности» должно содействовать:

- формированию знаний об оптимальных и допустимых условиях в зонах трудовой деятельности человека;
- приобретению навыков идентификации негативных воздействий среды обитания естественного и техногенного происхождения;
- приобретению навыков по разработке и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- освоению методов проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов на объектах экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности;
- изучению условий устойчивости функционирования объектов в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- приобретению навыков по разработке мероприятий по проведению спасательных работ в очагах поражения в мирное и военное время.

## **3. Структура дисциплины**

Введение. Основы БЖД, основные понятия, определения. Факторы и источники риска. Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности в системе «Человек-среда обитания». Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания. Воздействия негативных факторов на человека и среду обитания. Допустимые уровни воздействия вредных веществ на атмосферу, гидросферу, почву, биоту. Антропогенные опасности в социальной среде: ВИЧ-инфекция, алкоголизм, табакокурение, наркомания. Техногенные опасности. Травмирующие и вредные факторы производственной среды. Источники вредных воздействий. Управление безопасностью жизнедеятельности. Создание службы управления охраной труда (СУОТ) на производстве. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях. Порядок проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения (АСИДНР).

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»;

- правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности;

- возникновение и влияние вредных и поражающих факторов.

Уметь:

- проводить контроль параметров и уровней негативных воздействий;

- применять средства защиты от негативных воздействий.

Владеть:

- методами разработки мероприятий по защите населения при чрезвычайных ситуациях;

- навыками эффективного проведения работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 ЗЕТ, 72 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 7-м семестре.

Составитель: профессор Сафронов Н.Н.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.5 «Физическая культура и спорт»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 1-м и 2-м курсе (1-й, 4-й семестры).

Предшествующий уровень образования – среднее (полное) общее образование. Специальные требования к входным знаниям и умениям студента не предусматриваются.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» являются формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизиологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **3. Структура дисциплины**

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. 2 часть. Особенности ППФП студентов по избранному направлению подготовки или специальности.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни.

уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

владеть:

- средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья; системой практических умений и навыков, обеспечивающих повышение двигательных и функциональных возможностей организма и совершенствование морально-волевых и психофизических качеств личности для обеспечения готовности к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 ЗЕТ, 72 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёты в 1-м и 4-м семестре.

Составитель: Тагирова Наталия Петровна, доцент кафедры ФВиС.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.6 «Экономика предприятий и организаций (по отраслям)»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 3-м курсе (5-й семестр).

### **2. Цели изучения дисциплины**

Курс «Экономика предприятий и организаций (по отраслям)» направлен на расширение и углубление экономического образования студентов, формирование у них более полного представления о функционировании производственных систем, понимание проблем и современного состояния машиностроительного производства и их влияния на результаты и эффективность деятельности предприятия.

Цель дисциплины – формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в области экономики производства, экономических методов управления производством.

### **3. Структура дисциплины**

Промышленное предприятие как производственная система. Экономические ресурсы производства. Издержки производства и себестоимость продукции. Эффективность производства. Управление производством.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над

междисциплинарными проектами (ПК-17);

- умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-18);

- умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-19);

- умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-21);

- умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда (ПК-22).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

принципы экономического управления производственной деятельностью; основы материально-технического снабжения и подготовки производства; производственные ресурсы предприятия и пути улучшения их использования.

Уметь:

составлять сметы затрат на производство, определять себестоимость продукции, прибыль; выполнять расчеты основных технико-экономических параметров производства; оценивать эффективность деятельности производственной системы.

Владеть:

специальной экономической терминологией и лексикой; навыками поиска информации по полученному заданию, сбору и анализу данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов и принятия управленческих решений; конкретного и объективного изложения своих знаний в устной и письменной форме; свободно компьютером.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 ЗЕТ, 144 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – экзамен в 5-м семестре.

Составитель: доцент Кузнецова С.Б.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.7 «Математика»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 1-м и 2-м курсах (1-й, 2-й, 3-й семестры).

Для изучения данной дисциплины необходимо знание элементарной математики в объеме курса средней школы. Дисциплина является предшествующей для освоения большинства естественнонаучных и технических дисциплин, использующих математический аппарат, таких как: «Механика и детали машин», «Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в технологии пищевых производств и биотехнологии». Приобретенные знания также могут помочь в научно-исследовательской работе.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является - формирование системы базовых знаний по данной дисциплине, которая позволит будущим специалистам решать в своей повседневной деятельности актуальные задачи науки и практики, понимать написанные на современном научном уровне результаты других исследований и тем самым совершенствовать свои профессиональные навыки.



### **3. Структура дисциплины**

Определители. Матрицы. Арифметический вектор. Векторные пространства Системы линейных алгебраических уравнений. Векторная алгебра. Прямые линии и плоскости. Кривые и поверхности второго порядка. Комплексные числа. Многочлены и алгебраические уравнения. Множества чисел. Действительные числа. Функция одной переменной. Предел функции, числовой последовательности. Непрерывность функции. Точки разрыва. Производные и дифференциалы функции одной переменной, их приложения. Исследование функций с помощью производных, построение их графиков. Функция n-переменных. Производные и дифференциалы функции n-переменных. Элементы теории поля. Экстремумы функций нескольких переменных. Неопределённый интеграл. Определённый интеграл. Несобственные интегралы. Кратные интегралы. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Числовые ряды. Функциональные ряды. Комбинаторика. Случайные события и их вероятности. Случайные величины. Основы математической статистики.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);
- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: теоретические основы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии; дифференциального и интегрального исчисления; дифференциальных уравнений; числовых и функциональных рядов; теории вероятностей и математической статистики;

уметь: использовать математический аппарат в профессиональной деятельности; проводить расчёты на основе построенных математических моделей;

владеть: методами линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики; навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач;

демонстрировать способность и готовность: применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

16 ЗЕТ, 576 ч.

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 1-м семестре, экзамен во 2-м и 3-м семестре.

Составитель: Углов А.Н., доцент кафедры математики.

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.8 «Физика»**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 1-м и 2-м курсах (2-й, 3-й семестры).

Физика составляет фундамент естествознания, она является теоретической базой для успешной практической деятельности будущего инженера. Физика устанавливает тесную междисциплинарную связь с общепрофессиональными дисциплинами данной ОПОП.

#### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью изучения курса физики является формирование у студентов современной научной и методологической базы для понимания и усвоения технических и специальных дисциплин, необходимых для работы по специальности; а также – усвоение основных законов и принципов, управляющих природными явлениями и процессами, на основе которых работают машины, механизмы, аппараты и приборы современной техники.

### **3. Структура дисциплины**

Физические основы механики. Механические колебания и волны. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика и электрический ток. Магнетизм. Электромагнитные колебания и волны. Волновая и квантовая оптика. Основы квантовой механики. Физика атома и твердого тела. Физика ядра и элементарных частиц.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);
- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;

уметь:

- применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

владеть:

- современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

10 ЗЕТ, 360 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт во 2-м семестре, экзамен в 3-м семестре.

Составитель: доцент Юнусов Н.Б.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.9 «Химия и экология»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 1-м курсе (1-й, 2-й семестры).

Курс химии и экологии опирается на знание студентами основ химии, физики, биологии и математики в объёме программ обязательного среднего (полного) образования. Освоение дисциплины «Химия и экология» необходимо как предшествующее для успешного изучения следующих дисциплин ОПОП: «Основы термодинамики и тепломассообмена», «Безопасность жизнедеятельности».

### **2. Цели изучения дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины «Химия и экология» является формирование у студентов химического мышления, приобретение студентами суммы теоретических и практических знаний по основным разделам химии и для использования полученных знаний в практической деятельности, формирование экологического сознания и мировоззрения,

приобретение студентами знаний и практических навыков, необходимых будущим выпускникам для принятия экологически обоснованных решений.

### **3. Структура дисциплины**

3.1. Основные законы химии. Строение вещества. Строение атома и систематика химических элементов. Химическая связь. Химическая термодинамика. Растворы и дисперсные системы. Электрохимия. Электродные потенциалы электродвижущие силы. Гальванические элементы. Коррозия и защита металлов и сплавов. Электролиз.

3.2. Основные положения учения о биосфере. Экологические последствия антропогенного воздействия. Природные ресурсы их классификация, оценка и использование. Природоохранные и природовосстановительные мероприятия. Экологическое нормирование. Экономическая оценка ущерба загрязнения окружающей среды. Законодательное обеспечение экологических принципов рационального природопользования и охраны природы. Глобальные проблемы загрязнения окружающей природной среды.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);
- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать - основные законы химии и экологии, термины и определения, причины возникновения антропогенных нарушений окружающей среды, нормативно-правовые основы и методы охраны окружающей среды;

Уметь – применять знания по химии в своей профессиональной деятельности, оценивать экологический урон и ущерб от загрязнения окружающей среды при выполнении своих функциональных обязанностей и при чрезвычайных ситуациях;

Владеть – навыками использования основных закономерностей и принципов их применения в процессе профессиональной деятельности.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

6 ЗЕТ, 216 ч.

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт во 2-м семестре, экзамен в 1-м семестре.

Составитель: Мифтахов М.Н., кандидат химических наук, доцент кафедры химии и экологии, Сулейманов И.Ф., кандидат технических наук, доцент кафедры химии и экологии.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.10 «Информатика и информационные технологии»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю

«Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 1-м курсе (1-й, 2-й семестры).

Базой (опорой) для изучения настоящей дисциплины являются дисциплины (пререквизиты) «Информатика» (Школьный курс), «Физика» (Школьный курс), «Математика» (Школьный курс). Дисциплина является базовой для всех курсов, реализующих автоматизированные методы обработки и анализа информации, проектирования различных систем и использующих компьютерную технику. Результаты освоения дисциплины «Информатика» в полной мере являются входными параметрами (опорой) для изучения курсов (корреквизитов) «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» (Б1.Б.11). Они будут использованы при выполнении выпускной работы бакалавра.

## **2. Цели изучения дисциплины**

Целью дисциплины является обучение бакалавра по направлению современным методам обработки и анализа информации, умению принимать решения в области информационного обеспечения потребностей профессиональной деятельности; применять знания в области информатики и компьютерных технологий к формализации и реализации на компьютере задач, связанных со специальностью. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования определены следующие задачи учебной дисциплины:

- представление о роли информации в современном мире, подходы к определению количества информации и организации информационных процессов в вычислительных устройствах;
- получение базовых знаний о технических и программных средствах сбора, хранения, передачи и обработки информации с использованием современного программного обеспечения;
- получение представлений о безопасной работе в сетях (локальных и глобальных) и методах защиты информации от несанкционированного доступа;
- развитие знаний, способствующих самостоятельному изучению и использованию программных продуктов, работающих в среде Windows, Linux и др.;
- обучение использованию в профессиональной деятельности универсальных систем обработки, хранения и передачи данных /, например, текстовых и графических процессоров, электронных таблиц;
- знакомство с математическими моделями и методами решения на компьютере задач, связанных с предметной областью.
- обучение способам моделирования и проектирования Web- ресурсов.

## **3. Структура дисциплины**

Теоретические и технологические основы информационных технологий. Офисные технологии. Применение Excel для решения расчетных и графических задач. Работа в среде Mathcad. Представление специализированных проектов с использованием Web-ресурсов. Создание и редактирование HTML-документов. Инструменты описания процессов.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);
- владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);
- знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества,

способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- стандартные программные средства для решения задач в области гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики
- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;
- основные подходы к проектированию информационных систем, презентации результатов проектной работы с использованием Web-ресурсов.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

8 ЗЕТ, 288 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – экзамены в 1-м и 2-м семестрах.

Составитель: Шабаев Александр Аликович, доцент.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.11 «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 1-м и 2-м курсах (1-й, 2-й, 3-й семестры).

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является формирование у студентов компетенций, обеспечивающих развитие пространственного воображения и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

### **3. Структура дисциплины**

Курс является комплексной дисциплиной и включает в себя как элементы начертательной геометрии (теоретические основы построения чертежей геометрических фигур), инженерной графики, так и компьютерной графики.

«*Начертательная геометрия*» предусматривает изучение теоретических основ построения обратимого проекционного чертежа методами ортогонального проецирования, который используется в машиностроении как основной графический документ производства.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением теоретических знаний и основных навыков, необходимых современному специалисту. Уровень освоения содержания курса должен позволить обучающимся применять полученные в ходе обучения знания в реальной профессиональной работе.

«*Инженерная графика*» является первой ступенью инженерно-графического обучения студентов, на которой изучаются основные правила выполнения чертежей и оформления конструкторской документации.

Полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении

достигаются в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования.

«Компьютерная графика» изучение цикла заключается в подготовке специалистов, способных использовать интерактивные системы компьютерной графики для решения научно-технических задач в различных сферах обработки информации и управления и осуществлять проектирование и поддержку программного и аппаратного обеспечения графических систем.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);
- знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);
- умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной;
- теорию построения технических чертежей;
- правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов;
- правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами

ЕСКД.

уметь:

- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности;
- научить оформлять конструкторскую документацию (эскизы, чертежи деталей, чертежи сборочных единиц; спецификацию) в соответствии с требованиями стандартов ручным и машинным способом;
- проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий;
- проводить техническое проектирование;
- использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости.

владеть:

- навыками поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;
  - самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности;
  - навыками изображения технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций;
  - навыками устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере.
- демонстрировать способность и готовность:
- применять актуальную нормативную документацию в области автоматизированных систем управления производством;
  - применять методы системного анализа при управлении ресурсами автоматизированных систем управления производством;
  - решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

Контактная работа - 120 часа, в том числе лекции - 34 часов,  
практические занятия - 0 часа, контроль самостоятельной работы - 0 часа,  
лабораторные работы - 86 часов.

Самостоятельная работа - 168 часов.

Контроль (экзамен) - 72 часов.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 3-м семестре, экзамен в 1-м и 2-м семестрах.

Составитель: Феоктистова Л.А. доцент каф. МК.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.12 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 2-м и 3-м курсах (4-й, 5-й семестры).

### **2. Цели изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: изучение основ и приобретение практических навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации, понимание их роли в обеспечении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, работ и услуг.

### **3. Структура дисциплины**

Метрология. Сертификация. Стандартизация.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических

свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16);

- готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-20).

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен демонстрировать способность и готовность:

- принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;

- обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

- применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;

- выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

5 ЗЕТ, 180 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 5-м семестре, экзамен в 4-м семестре.

Составитель: Головкин А.Н., старший преподаватель кафедры «Конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.13 «Материаловедение»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 1-м курсе (1-й семестр).

Дисциплинами ОПОП, тесно связанными с «Материаловедением», являются: Б1.Б.8 «Физика», Б1.Б.9 «Химия и экология», Б1.Б.14 «Технология конструкционных материалов».

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у бакалавров фундаментальных представлений о современных материалах, природе их свойств, методах получения и способах обработки для производства изделий с требуемыми характеристиками.

### **3. Структура дисциплины**

Основные представления об атомно-кристаллическом строении и свойствах материалов. Структура и свойства металлов. Формирование микроструктуры металлов и сплавов при затвердевании. Деформация и разрушение материалов. Фазы и диаграммы состояния сплавов. Железоуглеродистые сплавы (стали и чугуны). Структурно-фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах. Легированные стали. Термическая и хими-ко-термическая обработка материалов. Стали и сплавы специального назначения. Цветные металлы и сплавы. Твёрдые органические полимерные материалы, пластические массы, стекло, керамика, эластомеры. Композиционные материалы.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**



В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные современные материалы, их наиболее важные характеристики и области применения, взаимосвязь свойств с химическим составом и структурой, физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них при воздействии различных факторов;
- уметь оценивать и прогнозировать внутренние процессы и поведение материалов при изменении параметров окружающей среды (температуры, давления и т.п.);
- владеть методами исследования структуры и определения физико-механических свойств материалов, навыками правильного выбора материалов и способов их обработки для получения изделий с требуемыми характеристиками.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 ЗЕТ, 144 ч.

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – экзамен в 1-м семестре

Составитель: Акст Е.Р., к.ф.-м.н., доцент кафедры материалов, технологий и качества.

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.14 «Технология конструкционных материалов»**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 1-м курсе (2-й семестр).

Знания, полученные при изучении основ технологии конструкционных материалов, необходимы студентам для освоения последующих профессиональных дисциплин, как триботехническое материаловедение, технологические процессы машиностроения, проектирование цехов и участков, специальные виды оборудования, автоматизация производственных процессов и других специальных дисциплин. Приобретенные теоретические знания тесно связаны с производственной практикой.

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям:

- знание основных законов физики;
- знание основных химических элементов и их обозначений;
- умение чтения чертежей деталей, сборочных единиц;
- умение пользоваться технической литературой, электронными источниками информации, Интернет-ресурсами.

#### **2. Цели изучения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» являются:

1. Изучение понятий конструкционные материалы, металлы, сплавы, композиционные материалы, порошковые материалы, неметаллы, природные и искусственные материалы.

2. Изучение способов получения конструкционных материалов, их классификации, маркировки и свойств.

3. Изучение основных технологических процессов производства изделий машиностроения: заготовительного производства, обрабатывающего производства и сборки.

4. Приобретение навыков пользования технической литературой, справочными материалами и ГОСТами в области технологии машиностроения и конструкционных материалов.

### **3. Структура дисциплины**

Классификация и свойства конструкционных материалов. Основы металлургического производства. Технологии литейного производства. Основы технологии обработки металлов давлением. Порошковая металлургия. Технологии обработки материалов резанием. Инструментальные материалы. Электрофизические, электрохимические и специальные методы обработки материалов. Технологии сварки и пайки металлов и сплавов. Композиционные материалы и методы их обработки.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- понятия технологический и производственный процесс;
- классификацию и маркировку основных машиностроительных материалов;
- основы металлургического процесса производства чугунов и сталей, цветных металлов;
- основы технологии производства заготовок методами литья и обработки давлением;
- основы технологии обработки материалов резанием;
- основы технологии сварки и пайки;
- иметь представление о способах производства деталей из порошковых и композиционных материалов;
- иметь представление об оборудовании, применяемом в машиностроении.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 ЗЕТ, 144 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – экзамен в 2-м семестре

Составитель: ст. преподаватель Шутова Л.А.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.15 «Механика и детали машин»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 1-м, 2-м и 3-м курсах (2-й, 3-й, 4-й, 5-й семестры).

## **2. Цели изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Механика и детали машин» является выработка навыков построения расчетных и математических моделей различных механических явлений и процессов; умение решать задачи расчета элементов конструкций и машин на прочность, жесткость и устойчивость; формирование начальной базы знаний по общим методам анализа и синтеза механических систем; освоение основ конструирования машин.

## **3. Структура дисциплины**

Курс является комплексной дисциплиной и включает в себя как элементы теоретической механики, сопротивления материалов, теории механизмов и машин, так и деталей машин и основ конструирования.

Раздел «*Теоретическая механика*» изучает равновесие систем сил, приложенных к твердым телам и преобразования одной системы сил в другую, ей эквивалентную, а также движение тел безотносительно к причинам, его вызывающим и в зависимости от этих причин.

Раздел «*Сопротивление материалов*» изучает поведение различных материалов при действии на них сил и указывает, как подобрать для каждого элемента конструкции надлежащий материал и поперечные размеры при условии полной надежности работы и наибольшей дешевизны конструкции.

Раздел «*Теория механизмов и машин*» изучает структурный и кинематический анализ механизмов, динамический анализ механизмов и машин, синтез механизмов с высшими кинематическими парами.

Раздел «*Детали машин и основы конструирования*» изучает этапы проектирования и методы расчета механизмов общего машиностроения: механические передачи, валы и оси, опоры валов и осей, муфты, соединение деталей. Завершающей стадией изучения дисциплины является выполнение курсового проекта.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);
- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные законы механики, виды механизмов, их классификацию и области применения, методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, основные виды нагрузок;

- условия равновесия твердого тела, элементов различных механизмов и устройств при заданных силах;
- основы выбора материалов, запасов прочности и допускаемых напряжений при расчете элементов конструкций в условиях статического и динамического нагружения.
- методы выполнения кинематических и геометрических расчетов;
- принципы построения структурной, кинематической и динамической схемы механизмов;
- принципы и условия работы, типовые конструкции и конструктивные соотношения элементов, технологию изготовления и сборки, требования к точности типовых деталей и сборочных единиц;
- методы выполнения кинематических и геометрических расчетов;
- основы выбора материалов и методов их упрочнения, запасов прочности и допускаемых напряжений при расчете деталей машин в условиях статического и динамического нагружения;
- методику составления расчетных схем и определения действующих нагрузок; формулы ориентировочных - проектных и уточненных - проверочных расчетов на прочность, износостойкость, жесткость, теплостойкость, виброустойчивость.

Уметь:

- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности;
- моделировать кинематику и динамику работы простейших механизмов, проектировать типовые механизмы;
- строить математические модели механизмов, машин, сооружений;
- анализировать условия работы конкретных деталей, узлов и машин и обосновать основные требования, которым должны они отвечать;
- обосновать выбор материала для той или иной детали;
- применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов;
- проводить расчеты на прочность элементов конструкций;
- выбрать оптимальную форму и способ крепления детали.

Владеть:

- навыками поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;
- способами построения графических изображений, создания чертежей.
- навыками применения полученных знаний на практике;
- умением, исходя из анализа конкретных условий эксплуатации машины, формулировать требования, предъявляемые к деталям и машинам;
- методами расчета деталей машин;
- умением оценивать целесообразность применения того или иного вида механических передач для заданных конкретных условий.

демонстрировать способность и готовность:

- применять актуальную нормативную документацию в области автоматизированных систем управления производством;
- применять методы системного анализа при управлении ресурсами автоматизированных систем управления производством;
- решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 23 зачетные единицы, 828 часов.

Контактная работа - 306 часов, в том числе лекции - 120 часов,

практические занятия – 118 часов, контроль самостоятельной работы – 108 часов,

лабораторные работы - 68 часов.  
Самостоятельная работа - 414 часов.  
Контроль (экзамен) - 108 часов.

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт во 2-м семестре, экзамены в 3-м, 4-м, 5-м семестрах.

Составитель: Талипова И.П., доцент каф. МиК.

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.16 «Гидро- и пневмооборудование технологических систем»**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 2-м курсе (4-й семестр).

Для успешного освоения курса требуются знания по таким дисциплинам как «Математика», «Физика» и др.

#### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Гидро- и пневмооборудование технологических систем» является изучение схем, характеристик, принципа действия различных типов гидро- и пневмоприводов технологического оборудования.

#### **3. Структура дисциплины**

Следящие гидро- и пневмоприводы с дроссельным управлением. Одноконтурные следящие гидроприводы с дроссельным регулированием и механической обратной связью. Гидроаппараты с пропорциональным электрическим управлением. Автоматизированные и следящие гидроприводы с машинным управлением. Автоматическое регулирование насоса в режиме постоянной мощности. Расчет и выбор параметров регулятора мощности. Объемные приводы дискретного действия.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать и уметь использовать:

- типы, схемы, характеристики, принцип действия гидро- и пневмоприводов технологического оборудования.

Приобрести навыки:

- выбора гидро- и пневмооборудования;  
- расчета статических характеристик гидро- и приводов технологического оборудования.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

3 ЗЕТ, 108 ч.

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – экзамен в 4-м семестре

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Болдырев А.В.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.1 «Введение в профессиональную деятельность»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 1-м курсе (1-й семестр).

Успешному освоению данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Высшая математика», «Физика», «Гидравлика», «Тепломассообмен» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Гидрогазодинамика».

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» является формирование у студентов навыков расчета газовых потоков и потоков капельной жидкости в энергетических системах и агрегатах, понимания процессов происходящих при совершении работы рабочего тела в турбинах, компрессорах, тепловых двигателях и т.д., а также при его движении по магистральным трубопроводам.

### **3. Структура дисциплины**

Тема 1. История развития гидравлических приводов.

Тема 2. Структурная схема и классификация и принцип работы гидравлических приводов.

Тема 3. Преимущества и недостатки гидравлического привода.

Тема 4. Рабочие жидкости для гидросистем.

Тема 5. Гидроприводы с дроссельным управлением.

Тема 6. Гидроприводы с машинным управлением.

Тема 7. Области применения и перспективы развития.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1).

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 ЗЕТ, 72 ч.

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 1-м семестре

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Карелин Д.Л.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.2 «Основы автомобилестроения»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и

оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 3-м курсе (6-й семестр).

## **2. Цели изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Основы автомобилестроения» изложение теоретических и практических положений основ автомобилестроения, также формирование у студентов представлений и знаний по конструктивным особенностям агрегатов, систем и механизмов автомобилей, что является основой знаний в области автомобиле – и тракторостроения. Основной задачей при изучении дисциплины является подготовка специалиста, способного самостоятельно анализировать и определять назначение, требования, предъявляемые к автомобилям, их агрегатам и системам, классификацию автомобилей, тенденции развития конструкций автомобилей, достоинства и недостатки существующих конструкций автомобилей.

## **3. Структура дисциплины**

Общие сведения об автомобиле и устройство двигателя. Трансмиссии автомобилей. Органы управления автомобилей. Ходовая часть автомобилей. Основы теории автомобиля. Современные производства автомобилей в России и их дальнейшее развитие. Перспективы развития конструкций ДВС и автомобилей.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен знать: конструкцию автомобилей, двигателя, сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, карданной передачи, главной передачи, дифференциала, ведущих мостов, подвесок, колес, рулевого управления, тормозной системы, несущей системы, электрооборудования, принципов построения и функционирования агрегатов, систем и механизмов автомобилей, основ современного автомобильного производства; уметь: самостоятельно изучать конструкции автомобилей, анализировать их достоинства и недостатки, давать им сравнительную оценку; владеть: навыками построения, функционирования автомобилей.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

3 ЗЕТ, 108 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 6-м семестре

Составитель: Салахов И.И., доцент кафедры А,АДиД.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.3 «Управление качеством»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 4-м курсе (7-й семестр).

### **2. Цели изучения дисциплины**

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов навыков теоретического и практического применения методами управления качеством продукции и процессов.

### **3. Структура дисциплины**

Условия долгосрочной конкурентоспособности предприятия. Содержание проекта подготовки производства и выпуска нового продукта. Основные понятия в области качества. Обзор требований ГОСТ Р ИСО 9001-08 и ISO/TS 16949. Анализ последствий потенциальных дефектов продукции и процессов. Ключевые показатели качества. Измерения как основа получения данных о качестве. Показатели приемлемости измерительных процессов. Анализ сходимости и воспроизводимости измерительного процесса. Анализ стабильности. Оценка смещения. Процедура РРАР как основа взаимодействия поставщика и потребителя автокомпонентов. Подготовка информационного обеспечения для управления качеством на этапе технологического проектирования. Статистическое управление процессом изготовления автокомпонента. Аудит СМК. Показатели результативности СМК. Критерии премии Совета Министров РФ по качеству. Самооценка СМК. Внедрение производственных систем на основе «Бережливого производства».

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9);
- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);
- умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-18);
- умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-19);
- готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Требования ГОСТ Р ИСО 9001-15;
- Терминологию в области управления качеством;
- Инструменты улучшения качества продукции.

Уметь:

- Применить на практике методы для улучшения качества продукции;
- Применить инструменты улучшения качества выпускаемой продукции.

Владеть:

- Владеть методами управления качеством продукции машиностроения.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 ЗЕТ, 72 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 7-м семестре

Составитель: доцент Кондрашов А.Г.



## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.4 «Логистика»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 4-м курсе (7-й семестр).

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Логистика» является овладение прикладной теорией логистики как вида предпринимательской деятельности, обучение и развитие практически навыков проведения логистических операций в экономической области.

### **3. Структура дисциплины**

Важность, цели и задачи логистики. Основные понятия логистики. Формирование и регулирование запасов. Распределительная логистика. Информационная система логистики. Транспортная логистика. Снабжение. Логистика производства.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9);
- умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда (ПК-22);
- умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- специфику логистики в производственном процессе по отраслям;
- теоретические основы логистики.

уметь:

- понимать логистические процессы на предприятиях;
- применять теоретические навыки в практической деятельности.

владеть:

- вопросами обеспечения экономической эффективности от использования логистики в условиях ограниченных производственных ресурсов.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 ЗЕТ, 72 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 7-м семестре

Составитель: к.э.н., доцент кафедры производственного менеджмента Габдуллин Л.В.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.5 «Бережливое производство»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 4-м курсе (8-й семестр).

### **2. Цели изучения дисциплины**

Дать первичное представление о современной организации эффективных производственных и управленческих процессов.

### **3. Структура дисциплины**

Потери в производстве как следствие ошибок и упущений на ранних этапах. Условия и организация работы компании «Тойота». Процесс создания ценности для потребителя. Организация пространства на рабочем месте по методике 5S. Балансировка производственных линий с применением диаграммы Ямаздуми. Методика картирования потока. Карты текущего и будущего состояния потока. Организация поставок ресурсов по системе «Точно вовремя». Управление подготовкой производства как инструмент предупреждения потерь. Эффективные методы мотивации. Организация признания результатов и вознаграждений. Особенности внедрения производственных систем «Бережливого производства» на российских предприятиях.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9);
- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);
- способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-11);
- способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);
- способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-17);
- умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-18);
- умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-19).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: Условия формирования TPS. Принципы TPS. Виды потерь в производстве по классификации TPS. Инструменты «Бережливого производства».

Уметь: Определить текущие и будущие показатели потока создания ценности. Запланировать обязательные работы по обслуживанию единицы оборудования на календарный год. Предложить мероприятия по повышению эффективности потока процессов.

Владеть: Владеть методами и инструментами «Бережливого производства».

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 ЗЕТ, 72 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 8-м семестре

Составитель: Юрасова О.И., к.э.н., доцент.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.6 «Разработка нового продукта»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 3-м курсе (5-й семестр).

Курс «Разработка нового продукта» вместе с другими техническими дисциплинами дает студентам необходимую общеинженерную, технологическую подготовку.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Курс позволяет сформировать у студентов представление о лучших практиках разработки продукта и о процессе разработки продукта, в частности: выработать у учащихся практические навыки и умения, которые позволят ему оценить и усовершенствовать процесс разработки нового продукта; подготовить специалистов, способных участвовать в процессе разработки нового продукта на предприятиях машиностроения.

### **3. Структура дисциплины**

Новый продукт и его особенности. Основные этапы процесса разработки и вывода нового продукта на рынок. Методики создания новых идеи. Исследования и анализ при разработке и выведении новых продуктов на рынок. Конкурентоспособность новых продуктов. Бизнес-процессы создания и выведения на рынок нового товара. Финансовые аспекты разработки нового товара. Особенности выведения нового товара на рынок. Разработка концепции продукта. Внедрение качества в разработку. Развертывание функции качества. Промышленный дизайн. Прототипирование. Экономика разработки продукта. Управление жизненным циклом продукта (PLM). Конфигуратор продукта. Системы автоматизированного проектирования. Компьютерный инженерный анализ.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования (ПК-3);
- способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:  
знать:

- основные понятия дисциплины;
- особенности товарной политики предприятия;
- особенности разработки товара;
- основные принципы управления товаром на предприятии;
- цели разработки и реализации нового продукта.

уметь:

- применять теоретические навыки на практике;
- выявлять потребности в товарах и продуктах;
- оценивать рыночную ситуацию;
- адаптировать возможности предприятия к требованиям рынка в отношении товарной политики.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

3 ЗЕТ, 108 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 5-м семестре

Составитель: Харисов Л.Р., доцент.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.7 «Механика жидкости и газа»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 2-м и 3-м курсах (4-й, 5-й, 6-й семестры).

Для успешного освоения курса требуются знания по таким дисциплинам как «Математика», «Физика» и др.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Механика жидкости и газа» является формирование у студентов прочных знаний основных законов, моделей и допущений гидравлики и газовой динамики, а также навыков расчёта газовых потоков и потоков капельной жидкости в гидравлических и пневматических системах, гидромашинах, гидро- и пневмоприводах, элементах гидропневмоавтоматики, каналах и трубопроводах.

### **3. Структура дисциплины**

Введение. Гидростатика. Кинематика и динамика жидкости. Основы гидродинамического подобия. Ламинарное течение. Турбулентное течение. Местные гидравлические сопротивления. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Гидравлический расчет трубопроводов. Неустановившееся движение жидкости в трубах. Взаимодействие потока с ограничивающими его стенками. Основы газодинамики: уравнение энергии, адиабатное, энергоизолированное, изоэнтропное и другие виды течений газа, параметры торможения газа в канале, скорость звука, максимальная скорость, критическая скорость, безразмерные скорости (число Маха, приведенные скорости), газодинамические функции расхода и параметров торможения.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- задачи механики жидкости и газа, методы их решения;
- понятия, гипотезы и допущения, применяемые при описании состояния покоя и движения сплошной среды;
- законы сохранения массы, количества движения и энергии;
- основы теории пограничного слоя;
- особенности определения усилий, возникающих при обтекании тел;
- основные элементы теории гидродинамического подобия.

уметь:

- использовать уравнения, описывающие движение идеальной и реальной сплошной среды при дозвуковых и сверхзвуковых скоростях.

приобрести навыки:

- расчета течений в каналах, трубопроводах и аппаратах;
- расчета течений газа с подводом/отводом тепла;
- использования газодинамических функций;
- применения методов и средств измерения характеристик течений жидкостей и газов.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

16 ЗЕТ, 576 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – экзамены в 4-м, 5-м, 6-м семестрах.

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Болдырев С.В.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.8 «Основы правоведения и противодействия коррупции»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 4-м курсе (8-й семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины необходимо освоение в качестве предшествующих следующих дисциплин: «История», «Философия» и другие дисциплины гуманитарного цикла.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Основы правоведения и противодействия коррупции» является овладение студентами знаниями в области права, выработке позитивного отношения к нему, в рассмотрении общих вопросов отраслей права и применении полученных знаний в профессиональной сфере.

Задачи курса состоят в выработке умения понимать законы и другие нормативные правовые акты; обеспечивать соблюдение законодательства, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом; анализировать законодательство и практику его применения, ориентироваться в специальной литературе.

### **3. Структура дисциплины**

Государство и право. Их роль в жизни общества. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система

органов государственной власти в Российской Федерации. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны. Понятие и виды коррупции. Правовое регулирование противодействия коррупции в российской Федерации. Профилактика коррупции. Юридическая ответственность за правонарушения коррупционной направленности.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1).

Студент, завершивший изучение данной дисциплины, должен:

- понимать взаимодействие смежных отраслей права и их институтов;
- обладать теоретическими знаниями о происхождении государства и права, о формировании правовых систем современности;
- ориентироваться в системе российского права и его отраслях;
- приобрести навыки работы с нормативными актами и их применения в практических целях;
- обладать уважением к закону и бережным отношением к социальным ценностям правового государства, чести и достоинству гражданина;
- уметь понимать сущность и характер взаимодействия правовых явлений, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значение для реализации права.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 ЗЕТ, 72 ч.

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 8-м семестре

Составитель: к.ю.н., доцент кафедры теории и истории государства и права Сахапов Р.Р.

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.9 «Электротехника и электрооборудование технологических систем»**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 3-м курсе (6-й семестр).

#### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Электротехника и электрооборудование технологических систем» является теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов в области электротехники и электроники, необходимой для:

- приобретению навыков анализа электрических цепей при различных режимах работы;

- получению необходимых знаний о характере основных процессов, характеризующих работу электротехнических и электронных устройств
- составления технических заданий на разработку электрических частей установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.

### **3. Структура дисциплины**

Свойства линейных электрических цепей постоянного тока и методы их расчета. Цепи переменного тока. Мощности в цепи переменного тока. Резонансные явления в цепях переменного тока. Трехфазные электрические цепи. Способы соединения потребителей в трехфазных цепях. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного токов. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды. Биполярные и полевые транзисторы. Источники вторичного электропитания. Импульсные и цифровые устройства. Логические элементы. Триггеры. Регистры.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные законы теории электрических цепей;
- методы анализа электрических и магнитных цепей;
- принцип работы и основные типы электрических машин и трансформаторов и области их применения;
- основные типы и области применения электронных приборов и устройств;
- параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания.

уметь:

- разрабатывать принципиальные электрические схемы;
- формулировать задачи и разрабатывать алгоритмы их решения;
- анализировать и синтезировать электронные устройства; формулировать и решать задачи синтеза информационных систем и их элементов при заданных требованиях;

владеть:

- навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.
- демонстрировать способность и готовность:
- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

5 ЗЕТ, 180 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – экзамен в 6-м семестре

Составитель: ст. преподаватель Анчугова А.Ф.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.10 «Объёмные гидромашины и гидропередачи»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 2-м и на 3-м курсе (4-й, 5-й, 6-й семестры).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: "Механика жидкости и газа", "Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика", "Механика и детали машин" и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Объёмные гидромашин и гидropередачи».

## **2. Цели изучения дисциплины**

Целью дисциплины «Объёмные гидромашин и гидropередачи» является привитие студентам твёрдых знаний конструкций и принципа действия объёмных гидромашин и передач, методики их проектирования, расчета и исследования, способности к их совершенствованию, развитию теории, разработке принципиально новых конструкций и типов.

## **3. Структура дисциплины**

Современный уровень и роль объёмных гидромашин и передач в научно-техническом прогрессе. Классификация и конструктивные схемы. Рабочий цикл насоса, особенности индикаторной диаграммы поршневого насоса. Классификация, конструктивные схемы и особенности кулачковых и роторных радиально-поршневых гидромашин. Классификация и конструктивные схемы аксиально-поршневых гидромашин. Классификация и конструктивные схемы пластинчатых гидромашин. Классификация и конструктивные схемы шестеренных гидромашин. Классификация, кинематика, проектирование и расчёт винтовых гидромашин. Назначение гидropреобразователей, классификация и анализ конструктивных схем. Общие сведения об объёмных передачах. Структура передач. Гидромеханические передачи. Испытательные и исследовательские стенды.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

устройство объёмных гидромашин, их преимущества и недостатки, характеристики, области применения, типы и принципиальные схемы объёмных передач, способы обеспечения необходимого кинематического и силового диапазона регулирования, устойчивых малых скоростей движения, оптимальных режимов работы для обеспечения наибольшей экономической эффективности, расчётные зависимости для проектирования объёмных гидромашин и передач, материалы и основные технологические требования по изготовлению гидромашин и передач, методы испытаний и исследований объёмных гидромашин и передач. Испытательные и исследовательские стенды, основные направления и перспективы совершенствования и развития объёмных гидромашин и передач, расширения области их применения.

**Уметь:**

спроектировать объёмную гидромашину и передачу по заданным параметрам и для определения условий применения с использованием методов расчёта на ЭВМ и выбором



оптимальных материалов и прогрессивной технологии изготовления, провести испытания и исследования объёмной гидромашины и передачи, обеспечить выполнение требований охраны окружающей среды.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме;

- навыками работы с основными контрольно измерительными приборами, определение основных неисправностей объёмных гидромашин и способами их устранения.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

9 ЗЕТ, 324 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёты в 4-м и 5-м семестрах, экзамен в 6-м семестре.

Составитель: ст. преподаватель каф. ВЭПиА Хазиев М.Л.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.11 «Гидро-, пневмопривод и средства автоматике»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 3-м и 4-м курсах (5-й, 6-й, 7-й семестры).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретённые при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Физика», «Математика», «Инженерная графика», «Компьютерная графика» «Метрология, стандартизация и сертификация», «Системы автоматизированного проектирования», «Механика жидкости и газа», «Основы проектирования» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Гидро-, пневмопривод и средства автоматике».

### **2. Цели изучения дисциплины**

Дисциплина совместно с другими дисциплинами учебного плана призвана обеспечить подготовку бакалавров, способных формализовать свои знания, грамотно и рационально использовать современные научные достижения в области приводов и средств вычислительной техники для решения практических задач по своему направлению. Приобретённые знания, умения и навыки по данной дисциплине окажут существенную помощь студентам при выполнении дипломного проектирования. Цель изучения дисциплины - формирование у будущих бакалавров знаний принципов построения схем и устройств гидро-, пневмоприводов и средств автоматике, основных методов их расчета и проектирования с применением средства вычислительной техники, навыков применения численных методов вычислений и их реализации на ЭВМ. Задачей дисциплины являются получение навыков и усвоение методик расчета элементов гидроприводов и средств гидропневмоавтоматики, синтеза гидравлических систем, проведения экспериментов в лабораторных условиях и обработки результатов с применением средства вычислительной техники.

### **3. Структура дисциплины**

Введение. Общие сведения о гидравлических приводах и средствах автоматике. Гидравлические дроссели. Математические модели дросселей. Гидравлические распределители. Математические модели идеальных и реальных дросселирующих распределителей. Гидравлические клапаны. Регуляторы потока. Гидравлические усилители. Электрогидравлические усилители. Устройства цифровой сервотехники и

пропорционального управления. Гидравлическая аппаратура модульного монтажа и встраиваемого исполнения. Монтажные средства. Вспомогательные элементы и устройства. Общие сведения о пневмоприводах и средствах автоматики. Подготовка рабочей среды в пневмосистемах. Упругие элементы пневмоавтоматики. Пневматические линии. Пневматические дроссели. Пневматические камеры. Пневматические распределители. Пневматические исполнительные механизмы. Пневматические клапаны. Пневматические средства автоматики на базе элементов струйной техники. Пневматические средства автоматики на базе элементов мембранной техники. Временные устройства дискретной пневмоавтоматики. Пневматические триггеры.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);
- умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные виды, назначение, применение, классификацию, устройство и принцип действия, параметры и характеристики объёмных гидропневмоприводов и средств автоматики различных машин, механизмов и технологического оборудования;
- рабочие процессы и их особенности в элементах и устройствах объёмного гидропневмопривода и его составных частях;
- математические модели, основы расчета и проектирования элементов и устройств объёмного гидропневмопривода;
- современное состояние и перспективы развития объёмных приводов и средств автоматики, применяемых для механизации и автоматизации производственных и технологических процессов в машиностроении, на транспорте и разных областях техники.

Уметь:

- анализировать и делать выводы по выполненному обзору научно-технической и патентной литературы в области современных и перспективных гидравлических приводов и средств автоматики;
- разрабатывать (составлять) основные структурные, принципиальные и конструктивные схемы гидропневмоприводов и средств автоматики;
- составлять математические модели, производить расчеты и проектировать основные элементы и устройства гидропневмоавтоматики и приводов;

- выбирать гидравлические и пневматические средства автоматики и вспомогательные элементы и устройства для объёмных гидропневмоприводов;
- применять вычислительную технику при разработке гидропневмоприводов и средств автоматики.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

9 ЗЕТ, 324 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 7-м семестре, экзамены в 5-м и 6-м семестрах.

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Болдырев С.В.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.12 «Теория и проектирование гидро- и пневмоприводов»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 4-м курсе (7-й, 8-й семестры).

Для успешного освоения курса требуются знания по таким дисциплинам как «Математика», «Физика» и др.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Предметом изучения дисциплины являются принципы построения и методы проекторочного расчета систем гидро- и пневмоприводов непрерывного и дискретного действия (с внешним управлением и автоматизированных). Дисциплина является теоретической базой конструирования эффективных гидро- и пневмоприводов новых машин, аппаратов и технологического оборудования. Совместно с другими дисциплинами учебного плана она призвана обеспечить подготовку квалифицированных специалистов, способных формализовать свои знания, грамотно и рационально использовать современные научные достижения в области приводов и средства вычислительной техники для решения практических задач по своей специальности.

### **3. Структура дисциплины**

Введение. Передача механической энергии в объёмных приводах. Мощность и КПД машин объёмных приводов. Дроссельный и машинный способы регулирования скорости объёмного привода. Двухпозиционные гидро- и пневмоприводы с релейным управлением. Виды монтажа гидроаппаратуры. Гидроаппаратура модульного монтажа. Проектирование объёмных гидро- и пневмоприводов.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);

- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь представление:

- о теории и методах проектирования оптимизированных по различным критериям гидро- и пневмоприводов.

Знать и уметь использовать:

- типы и принципы действия гидро- и пневмоприводов основных групп машин и технологического оборудования;

- методы синтеза принципиальных схем новых гидро- и пневмоприводов и анализа их эффективности;

- основы математического моделирования и методы проекторочных расчетов гидро- и пневмосистем.

Приобрести навыки:

- разработки схем гидро- и пневмоприводов;

- выбора гидро- и пневмооборудования для новых машин;

- конструирования оригинальных гидравлических и пневматических устройств;

- расчета энергетических и динамических характеристик систем приводов;

- применения ЭВМ для анализа и синтеза гидро- и приводов машин и технологического оборудования;

- решения задач с применением аналитического и компьютерного моделирования.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

6 ЗЕТ, 216 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 8-м семестре, экзамен в 7-м семестре

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Болдырев А.В.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.13 «Гидрогазодинамика»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 4-м курсе (7-й, 8-й семестры).

Успешному освоению данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Высшая математика», «Физика», «Гидравлика», «Тепломассообмен» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Гидрогазодинамика».

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Гидрогазодинамика» является формирование у студентов навыков расчета газовых потоков и потоков капельной жидкости в энергетических системах и агрегатах, понимания процессов происходящих при совершении работы рабочего тела в турбинах, компрессорах, тепловых двигателях и т.д., а также при его движении по магистральным трубопроводам.

### **3. Структура дисциплины**

Тема 1. Введение. Свойства жидкостей и газов.

Тема 2. Гидростатика.

Тема 3. Кинематика и динамика жидкостей.

Тема 4. Гидродинамическое подобие.

Тема 5. Режимы течения.

Тема 6. Местные гидравлические сопротивления.

Тема 7. Гидравлический расчет трубопроводов.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 ЗЕТ, 144 ч.

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёты в 7-м и 8-м семестрах.

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Карелин Д.Л.

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.14 «Основы термодинамики и теплообмена»**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 4-м курсе (7-й семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках: «Физика» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Основы термодинамики и теплообмена».

#### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы термодинамики и теплообмена» является формирование у студентов научного мировоззрения, системы знаний, умений и навыков, необходимых для грамотной оценки тепловых явлений в практической инженерной деятельности, изучение основ теории, закономерностей преобразования тепловой энергии в механическую, принципов рационального выбора параметров рабочего тела. Изучение закономерностей распределения теплоты в пространстве, принципов действия и методов расчета теплообменных устройств, изучение основ энергосбережения. Кроме того, в дисциплине изучаются теоретические положения, необходимые для последующих специальных дисциплин.

#### **3. Структура дисциплины**

Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы. Второй закон термодинамики. Круговые процессы (циклы). Циклы прямые и обратные. Термодинамический анализ работы компрессоров. Циклы поршневых ДВС.

Предмет изучения и основы теории теплообмена.

Теплопроводность через стенки при стационарном и нестационарном режимах. Конвективный теплообмен, уравнение Ньютона-Рихмана, коэффициент теплоотдачи.

Частные случаи конвективного теплообмена: при ламинарном и турбулентном движении жидкости в трубах, при продольном обтекании пластины, при поперечном

обтекании одиночного цилиндра и пучка труб, при свободной конвекции, при кипении и конденсации, при теплоотдаче в жидких металлах.

Лучистый теплообмен, законы лучистого теплообмена и их применение. Теплопередача как сложный теплообмен, теплопередача через стенки различной формы.

Массообмен, виды и законы массообмена.

Тепломассообменные аппараты, их классификация и тепловой расчет.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 ЗЕТ, 144 ч.

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – экзамен в 7-м семестре

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Габдрахманов А.Т.

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ «Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика».

Предшествующий уровень образования – среднее (полное) общее образование. Специальные требования к входным знаниям и умениям студента не предусматриваются.

#### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизиологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

#### **3. Структура дисциплины**

Общая физическая подготовка, атлетическая гимнастика, бадминтон, волейбол, настольный теннис, футбол, баскетбол, лыжная подготовка.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни.

уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

владеть:

- средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья; системой практических умений и навыков, обеспечивающих повышение двигательных и функциональных возможностей организма и совершенствование морально-волевых и психофизических качеств личности для обеспечения готовности к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

330 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: Тагирова Наталия Петровна, доцент кафедры ФВиС.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 «Регулирование гидропневмосистем»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 3-м курсе (6-й семестр).

Для успешного освоения курса требуются знания по таким дисциплинам как «Математика», «Механика жидкости и газа», «Объемные гидромашины и гидропередачи», «Гидро-, пневмопривод и средства автоматизации», «Теория и проектирование гидро- и пневмоприводов» и др.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Регулирование гидропневмосистем» является достижение студентами прочных знаний по регулированию гидропневмосистем, методике их проектирования и исследования устойчивости и качества переходных процессов, изучение особенности динамики следящих гидропневмосистем с объемным регулированием.

### **3. Структура дисциплины**

Введение. Динамические характеристики гидро- и пневмолиний. Динамика рабочих сред в регулирующих устройствах. Следящие гидроприводы с объемным регулированием.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);
- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь представление:

- о системном подходе к исследованию и расчету динамических режимов гидро- и пневмоуправляемых объектов.

Знать:

- основные методики исследования устойчивости и качества переходных процессов;
- методы исследования динамики процессов в гидропневмоприводах;

Уметь:

- составлять математические модели следящих гидропневмоприводов с объемным регулированием;

- определять устойчивость, динамическую жесткость следящего гидромеханического привода;

- определять условия работы гидропневмоприводов с использованием методов расчета на ЭВМ и выбором оптимальных параметров;

- формализовать свои знания, грамотно и рационально использовать современные средства вычислительной техники для решения практических задач по своей специальности.

Приобрести навыки:

- исследования систем с объемными гидропневмоприводами и исследования систем с гидроагрегатами, оснащенными лопастными насосами, гидротурбинами;

- решения задач с применением аналитического и компьютерного моделирования.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 ЗЕТ, 144 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 6-м семестре

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Болдырев А.В.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Динамика гидропневмоприводов»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 3-м курсе (6-й семестр).

Для успешного освоения курса требуются знания по таким дисциплинам как «Математика», «Механика жидкости и газа», «Объемные гидромашин и гидропередачи», «Гидро-, пневмопривод и средства автоматизации», «Теория и проектирование гидро- и пневмоприводов» и др.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Динамика гидропневмоприводов» является достижение студентами прочных знаний по динамике гидропневмоприводов, методике их проектирования и исследования устойчивости и качества переходных процессов, изучение особенности динамики следящих гидропневмосистем с дроссельным регулированием.

### **3. Структура дисциплины**

Введение. Динамические характеристики гидро- и пневмолиний. Динамика рабочих сред в регулирующих устройствах. Следящие гидро- и пневмоприводы с дроссельным регулированием.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);



- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь представление:

- о системном подходе к исследованию и расчету динамических режимов гидро- и пневмоуправляемых объектов.

Знать:

- основные методики исследования устойчивости и качества переходных процессов;
- методы исследования динамики процессов в гидropневмоприводах;

Уметь:

- составлять математические модели следящих гидropневмоприводов с дроссельным регулированием;
- определять устойчивость, динамическую жесткость следящего гидромеханического привода;
- определять условия работы гидropневмоприводов с использованием методов расчета на ЭВМ и выбором оптимальных параметров;
- формализовать свои знания, грамотно и рационально использовать современные средства вычислительной техники для решения практических задач по своей специальности.

Приобрести навыки:

- исследования систем с объемными гидropневмоприводами и исследования систем с гидроагрегатами, оснащенными лопастными насосами, гидротурбинами;
- решения задач с применением аналитического и компьютерного моделирования.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 ЗЕТ, 144 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 6-м семестре

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Болдырев А.В.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 «Надёжность и диагностика гидромашин, гидро- и пневмоприводов»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидropневмоавтоматика». Осваивается на 3-м и 4-м курсах (6-й, 7-й семестры).

Предшествующий уровень образования – среднее образование. Специальные требования к входным знаниям и умениям студента – знание «Высшей математики», конструкций и принципа действия гидроаппаратов. Дисциплина занимает важное место в системе курсов, ориентированных на изучение основ проектирования, производства и эксплуатации гидравлических машин, гидроприводов и гидropневмоавтоматики. Дисциплина «Надёжность и диагностика гидромашин, гидро- и пневмоприводов» имеет глубокую логическую и содержательно- методическую взаимосвязь с такими дисциплинами ОПОП, как «Ремонт, монтаж и сервисное обслуживание гидро-, пневмосистем», «Динамика

гидропневмоприводов», «Управление качеством» и другими. В рамках курсов профессионального цикла дисциплина «Надежность и диагностика гидромашин, гидро- и пневмоприводов» дополняет перечисленные выше дисциплины, что создает необходимые условия для освоения студентами дисциплин профессионального цикла.

## **2. Цели изучения дисциплины**

Курс «Надежность и диагностика гидромашин, гидро- и пневмоприводов» представляет собой часть профессионального цикла дисциплин, в котором рассматриваются вопросы надежности и диагностики машин на этапах проектирования, изготовления и эксплуатации. Курс направлен на расширение и углубление технического образования студентов, формирование у них понимания основных задач надежности на различных предприятиях. Основная цель преподавания дисциплины «Надежность и диагностика гидромашин, гидро- и пневмоприводов» состоит в приобретении знаний и умений по расчету или прогнозированию основных показателей надежности на основе статистических данных, а также по выявлению и диагностике возможных отказов гидравлического оборудования.

## **3. Структура дисциплины**

Цель и задачи дисциплины «Надежность и диагностика гидромашин, гидро- и пневмоприводов». Виды отказов гидрооборудования. Факторы, влияющие на надежность приводов. Классификация пар трения приводов по условиям нагружения и отказам. Модели отказов. Параметрическая модель отказов. Модель «нагрузка – прочность». Модель старения и износа. Модель усталости. Показатели надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых приводов. Основные законы распределения отказов и параметров приводов. Точечные оценки распределений. Приближенный метод расчета показателей надежности по статистическим данным. Расчет показателей надежности по модели «нагрузка – прочность». Расчет показателей надежности по модели усталости. Расчет показателей надежности методом структурных схем. Общие задачи расчета и контроля показателей надежности. Определение надежности привода на этапе проектирования. Нормирование показателей надежности. Обеспечение надежности на этапе изготовления приводов. Риск поставщика. Риск заказчика. Оперативная характеристика контроля качества изделий. Прогнозирование надежности привода в процессе эксплуатации. Стендовые и ресурсные испытания гидромашин, гидро- резервирования. Элементное, раздельное и общее резервирование. Эффективность методов резервирования. Понятие о многоканальных приводах. Методы формирования выходного сигнала в многоканальных приводах. Методы взаимосвязанных цепей, «голосования», пересиливания, замещения. и пневмоприводов. Форсированные и ускоренные ресурсные испытания. Задачи технической диагностики. Методы и средства диагностики технического состояния гидромашин, гидро- и пневмоприводов. Модели технической диагностики. Аналитическая модель. Структурно-функциональная модель. Акустическая диагностика. Вибрационная диагностика. Понятие об информативности признаков технического состояния объектов. Правила принятия решений. Правила технического обслуживания гидроприводов. Правила технического обслуживания пневмоприводов. Техническое обслуживание рабочих жидкостей. Планирование технического обслуживания и ремонтов гидро- и пневмоприводов. Определение потребности в запасных частях для ремонта гидро- и пневмоприводов.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9);

- способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12);
- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);
- умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные модели отказов гидрооборудования;
- количественные показатели надежности и долговечности;
- основные причины возникновения отказов машин и их элементов;
- расчетные методы определения показателей надежности;
- основные виды, модели и средства технической диагностики;
- способы увеличения надежности машин и их ресурсных показателей;
- правила технического обслуживания, эксплуатации и ремонта гидромашин, гидро- и пневмоприводов;
- основные учения в области физики, химии, экологии, химмотологии и триботехники, касающихся проблем рабочих жидкостей и газов;
- виды рабочих жидкостей и газов, применяемых в гидравлических и пневматических системах;
- роль и значимость рабочих сред, применяемых в гидравлических и пневматических системах;
- новые марки отечественных и зарубежных рабочих жидкостей и область их применения;
- основные законы и принципы, лежащие в основе работы гидравлических и пневматических машин и механизмов.

Уметь:

- производить расчеты надежности приводов по различным моделям;
- применять методы резервирования для повышения надежности проектируемых гидро и пневмоприводов;
- рассчитывать остаточный ресурс приводов.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме;
- навыками расчетов надежности.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

9 ЗЕТ, 324 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 6-м семестре, экзамен в 7-м семестре

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н., доцент Бударова О.П.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Ремонт, монтаж и сервисное обслуживание гидро-, пневмосистем»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 3-м и 4-м курсах (6-й, 7-й семестры).

Предшествующий уровень образования – среднее образование. Специальные требования к входным знаниям и умениям студента – знание основ механики, математики и электроники. Дисциплина «Ремонт, монтаж и сервисное обслуживание гидро-, пневмоприводов» имеет глубокую логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с такими дисциплинами ОПОП, как «Гидро-, пневмопривод и средства автоматика», «Объёмные гидромашины и гидропередаточные устройства», «Теория и проектирование гидро- и пневмоприводов» и другими. В рамках курсов профессионального цикла дисциплина «Ремонт, монтаж и сервисное обслуживание гидро-, пневмосистем» дополняет перечисленные выше дисциплины, что создает необходимые условия для освоения студентами дисциплин профессионального цикла.

## **2. Цели изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Ремонт, монтаж и сервисное обслуживание гидро-, пневмосистем» является приобретение знаний и умений по организации ремонта гидравлических и пневматических систем с применением современных систем контроля текущего их состояния, подготовки, монтажа, эксплуатации и сервисного обслуживания гидравлических машин, приводов и автоматики, необходимых для технического обслуживания гидро-, пневмоприводов и гидроавтоматики на высоком профессиональном уровне. Рассматриваются также вопросы кондиционирования рабочих жидкостей. Курс направлен на расширение и углубление технического образования студентов, формирование у них понимания основных правил ремонта, монтажа и эксплуатации гидро- и пневмосистем на различных предприятиях.

## **3. Структура дисциплины**

Требования безопасности при эксплуатации и обслуживании гидро- и пневмоприводов и их рабочих сред, особенно горючих и токсичных, работающих во взрывопожарных условиях и под высоким давлением. Выбор класса чистоты рабочей жидкости и его обеспечение. Методы и средства контроля промышленной чистоты рабочих жидкостей. Устройства и оборудование для заправки и обслуживания гидросистем, их назначение. Подготовка и использование рабочих газообразных сред. Основные свойства и характеристики рабочих газообразных сред. Источники и виды загрязнений воздуха. Их влияние на работу пневмосистемы. Классы загрязненности сжатого воздуха. Требования, предъявляемые к чистоте сжатого воздуха для пневмосистем. Блок подготовки сжатого воздуха. Его назначение и элементный состав. Схема подготовки воздуха для пневмосистем нормального и высокого давления. Схемы подготовки воздуха для пневмосистем низкого давления. Выбор устройств очистки сжатого воздуха для обеспечения требуемого класса чистоты. Эксплуатационные документы на изделие. Монтаж приводов на местах пользования. Подготовка элементов и привода в целом к монтажу. Монтажные работы, наладка, пуск, регулирование привода. Приемка привода и сдача его в эксплуатацию. Основные правила монтажа гидравлической и пневматической аппаратуры. Промывка гидросистемы. Монтаж электрических установок. Требования к монтажу, наладке, пуску и регулированию для специфических приводов. Техническое обслуживание приводов. Понятие периодичности технического обслуживания. Продолжительность технического обслуживания. Техника безопасности при техническом обслуживании. Ремонт приводов. Текущий ремонт. Средний ремонт. Капитальный ремонт. Техническое обслуживание рабочих жидкостей. Планирование технического обслуживания и ремонтов. Планирование запасных частей для ремонта приводов.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);
- умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-14);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16);
- умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-18);
- готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-20);
- умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- источники и виды загрязнений рабочих сред, их воздействие на работу гидро- и пневмооборудования;
- современные методы контроля загрязнений рабочих жидкостей;
- порядок проведения пуско-наладочных работ;
- правила выполнения монтажных работ;
- правила технического обслуживания гидро- и пневмосистем.

Уметь:

- составлять техническую документацию на ремонт гидро- и пневмооборудования;
- составлять заявки на запасные части;
- рационально выбирать вид и тип рабочей среды для конкретного потребителя.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

9 ЗЕТ, 324 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 6-м семестре, экзамен в 7-м семестре

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Бударова Ольга Петровна.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 «Лопастные машины и гидродинамические передачи»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и

оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 4-м курсе (7-й, 8-й семестры).

Для успешного освоения курса требуются знания по таким дисциплинам как «Математика», «Физика», «Механика жидкости и газа» и др.

## **2. Цели изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Лопастные машины и гидродинамические передачи» является изложение основ теории лопастных машин, методов расчета и проектирования лопастных насосов, турбин и гидродинамических передач. Задачей изучения дисциплины является освоение студентами знаний: о назначении, принципе действия, основных параметрах и элементах лопастных гидромашин и гидродинамических передач, особенностях их рабочего процесса; о методах анализа статических и динамических свойств, методах расчета и проектирования лопастных гидромашин, гидродинамических передач и их элементов; о перспективах применения и развития лопастных гидромашин, гидродинамических передач.

## **3. Структура дисциплины**

Введение. Лопастные насосы. Основы теории лопастных насосов. Теория подобия лопастных машин. Кавитация в лопастных машинах. Методы расчетов и профилирования лопастных колес. Работа лопастных насосов на сеть. Лопастные гидротурбины. Гидромуфты. Гидротрансформаторы. Гидромеханические передачи.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь представление:

- о назначении, областях применения и перспективах развития лопастных гидромашин и гидродинамических передач;
- о разновидностях лопастных гидромашин и гидродинамических передач, особенностях их конструкций, достоинствах и недостатках.

Знать и уметь использовать:

- принцип действия и основные параметры лопастных насосов, гидротурбин, гидродинамических муфт и трансформаторов;
- треугольники скоростей и уравнения, описывающие абсолютное и относительное движения жидкости в лопастном насосе;
- основы теории подобия лопастных гидромашин, законы подобия при кавитации;
- существующие методы проектирования лопастных насосов и профилирования их лопастей;
- внешние и внутренние характеристики гидродинамических передач на различных режимах работы, характеристики совместной работы в приводе двигателя с гидродинамической передачей;
- принцип действия, основные схемы и характеристики гидромеханических передач различных видов.

Приобрести навыки:

- выбора лопастной гидромашины или гидродинамической передачи из стандартного ряда для заданных условий работы;
- расчета рабочих и кавитационных характеристик лопастных гидромашин;
- проведения энергетических и кавитационных испытаний лопастных гидромашин;
- анализа эффективности применения существующих конструкций лопастных гидромашин и гидродинамических передач в различных механизмах;
- определения режимов работы лопастных гидромашин и гидродинамических передач и применения способов их регулирования;
- выполнения проектировочных расчетов элементов проточной части лопастных гидромашин и гидродинамических передач.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

11 ЗЕТ, 396 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – экзамены в 7-м и 8-м семестрах.

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Болдырев А.В.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 «Гидропривод мобильных машин»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 4-м курсе (7-й, 8-й семестры).

Для успешного освоения курса требуются знания по таким дисциплинам как «Гидродинамика», «Объемный гидропривод», «Физика», «Высшая математика», «Теоретическая механика» и др.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Дисциплина «Гидропривод мобильных машин» совместно с другими дисциплинами учебного плана призвана обеспечить подготовку квалифицированных специалистов, способных формализовать свои знания, грамотно и рационально использовать современные научные достижения в области гидравлических и пневматических систем мобильных машин и средства вычислительной техники для решения практических задач по своему направлению. Приобретенные знания, умения и навыки по данной дисциплине окажут существенную помощь студентам при выполнении дипломного проектирования. Цель изучения дисциплины - формирование у будущих бакалавров знаний принципа действия гидропневмосистем, используемых в автомобилях, основных методов их расчета и проектирования с применением средства вычислительной техники, схем применения численных методов вычислений и их реализации на ЭВМ. Задачей дисциплины являются получение навыков и усвоение методик расчета элементов гидроприводов и средств гидропневмоавтоматики, синтеза гидравлических систем, проведения экспериментов в лабораторных условиях и обработки результатов с применением средства вычислительной техники.

### **3. Структура дисциплины**

Тема 1. Введение. Перспективы развития автомобильных гидропневмосистем. Гидравлический привод выключения сцепления. Муфта сцепления. Схемы гидравлических приводов выключения сцепления автомобилей. Методика расчета усилия для привода сцепления. Главный гидравлический цилиндр. Пневматический усилитель.

Тема 2. Гидравлические приводы рулевого управления автомобилей. Основные конструктивные схемы рулевых приводов автомобилей. Гидроусилители рулевых приводов (ГУР). Следящие рулевые гидроприводы дроссельного типа.

Тема 3. Гидравлический привод выключения сцепления. Муфта сцепления. Схемы гидравлических приводов выключения сцепления автомобилей. Методика расчета усилия для привода сцепления. Главный гидравлический цилиндр. Пневматический усилитель..

Тема 4. Тормозные системы, применяемые в мобильном транспорте. Факторы, влияющие на процесс торможения. Проблемы, возникающие с управляемостью автомобиля при торможении на скользкой поверхности. Способы, агрегаты, при помощи которых избегают полного юза колес в процессе торможения.

Тема 5. Вспомогательное силовое гидропневмооборудование. Система опрокидывания кузова. Гидроприводы для управления навесным оборудованием автомобилей и тракторов. Гидравлические краны, гидроагрегаты и система управления.

Тема 6. Трансмиссионное гидрооборудование. Гидрообъемные коробки передач. Другие виды гидроагрегатов, применяемые в трансмиссиях автомобилей и тракторов. Схема пневматического делителя коробки переменных передач. Гидроподжимные муфты.

Тема 7. Подвеска автомобилей. Направляющая, упругая и демпфирующая функции подвески. Пружинные, рессорные и торсионные подвески. Упругие характеристики подвесок. Гидроамортизаторы. Пневматические подвески. Регулирование дорожного просвета автомобилей. Комбинированные подвески.

Тема 8. Вспомогательные элементы. Фильтры. Уплотнители. Магистральные трубопроводы. Соединительная арматура. Приборы контроля давления. Устройство колесного движителя. Шины. Вентиляция и отопление салона, стеклоомыватели.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

11 ЗЕТ, 396 ч.

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – экзамены в 7-м и 8-м семестрах.

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Карелин Д.Л.

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 «Рабочие жидкости и газы»**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 4-м курсе (8-й семестр).



Предшествующий уровень образования – среднее образование. Специальные требования к входным знаниям и умениям студента – знание физики и химии. Дисциплина занимает важное место в системе курсов, ориентированных на изучение основ проектирования гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, их эксплуатации. Дисциплина «Рабочие жидкости и газы» имеет глубокую логическую и содержательно- методическую взаимосвязь с такими дисциплинами ОПОП, как «Механика жидкости и газа», «Теория и проектирование гидро- и пневмоприводов», «Современные системы обеспечения контроля и качества рабочих жидкостей», «Надежность и диагностика гидромашин, гидро- и пневмоприводов» и другие. В рамках курсов профессионального цикла дисциплина «Рабочие жидкости и газы» дополняет перечисленные выше дисциплины, что создает необходимые условия для освоения студентами дисциплин профессионального цикла.

## **2. Цели изучения дисциплины**

Курс «Рабочие жидкости и газы» представляет собой часть профессионального цикла дисциплин, в котором рассматриваются различные виды применяемых в промышленности и при эксплуатации мобильных машин рабочих жидкостей, а также их физико-химические и трибологические свойства. Курс направлен на расширение и углубление технического образования студентов, формирование у них понимания основных правил эксплуатации рабочих жидкостей на различных предприятиях. Основная цель преподавания дисциплины «Рабочие жидкости и газы» состоит в приобретении знаний и умений по рациональному использованию рабочих сред с учетом их свойств, характеристик, подготовки, эксплуатации и обслуживания в гидравлических и пневматических машинах, приводах и автоматике, необходимых для выполнения конструкторско-технологического и экспериментально-исследовательского видов профессиональной деятельности на высоком техническом уровне.

## **3. Структура дисциплины**

Требования безопасности при эксплуатации и обслуживании рабочих сред. Функции рабочих жидкостей, требования, предъявляемые к ним. Классификация рабочих жидкостей по стандарту ISO и ГОСТ. Типовой состав рабочих жидкостей. Присадки к базовым маслам, их виды. Физико-химические свойства и характеристики рабочих сред. Пожаровзрывобезопасность рабочих сред. Облитерация, кавитация, пенообразование. Совместимость рабочих жидкостей с материалами гидросистемы. Подготовка и использование рабочих жидкостей. Источники и виды загрязнений и их воздействие на элементы гидрооборудования. Методы и средства контроля промышленной чистоты рабочих жидкостей. Устройства и оборудование для заправки и обслуживания гидросистем. Старение рабочих жидкостей в статических и динамических условиях. Факторы радиации, микробиологические факторы, фотохимические процессы. Формы механических воздействий на рабочую жидкость. Свойства и характеристики газообразных рабочих сред. Классы загрязненности сжатого воздуха. Блок подготовки сжатого воздуха для пневмосистем высокого, нормального и низкого давления.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- виды рабочих жидкостей и области их применения;
- роль и значимость рабочих сред, применяемых в гидравлических и пневматических системах;

- основные законы и принципы, лежащие в основе работы гидравлических и пневматических машин и механизмах.

Уметь:

- классифицировать рабочие жидкости согласно международному стандарту;
- применять способы улучшения свойств и характеристик рабочих жидкостей и газов;
- рационально выбирать вид и тип рабочей среды для конкретного потребителя

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме;

- навыками трибологических расчетов.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

6 ЗЕТ, 216 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 8-м семестре.

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н., доцент Бударова О.П.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 «Современные системы обеспечения контроля и качества рабочих жидкостей»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 4-м курсе (8-й семестр).

Предшествующий уровень образования – среднее образование. Специальные требования к входным знаниям и умениям студента – знание основ химии и физики. Дисциплина «Современные системы обеспечения контроля и качества рабочих жидкостей» имеют глубокую логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с такими дисциплинами ОПОП, как «Гидро-, пневмопривод и средства автоматизации», «Объёмные гидромашин и гидропередачи», «Теория и проектирование гидро- и пневмоприводов» и другими. В рамках курсов профессионального цикла дисциплина «Современные системы обеспечения контроля и качества рабочих жидкостей» дополняет перечисленные выше дисциплины, что создает необходимые условия для освоения студентами дисциплин профессионального цикла.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Современные системы обеспечения контроля и качества рабочих жидкостей» является приобретение знаний и умений по контролю качества рабочих жидкостей с применением современных систем контроля с учетом их свойств, характеристик, подготовки, эксплуатации и обслуживания в гидравлических машинах, приводах и автоматике, необходимых для технического обслуживания гидроприводов и гидроавтоматики на высоком профессиональном уровне. Рассматриваются также физико-химические и трибологические свойства рабочих жидкостей. Курс направлен на расширение и углубление технического образования студентов, формирование у них понимания основных правил эксплуатации рабочих жидкостей на различных предприятиях.

### **3. Структура дисциплины**

Требования безопасности при эксплуатации и обслуживании рабочих сред, особенно горючих и токсичных, работающих во взрывопожарных условиях и под высоким давлением.

Функции рабочих жидкостей. Требования, предъявляемые к рабочим жидкостям. Классификация рабочих жидкостей по стандарту ISO. ГОСТ для огнестойких жидкостей. Виды и типы рабочих жидкостей, их обозначения согласно отечественному и международному стандартам.

Типовой состав рабочих жидкостей. Рабочие жидкости на нефтяной основе. Принцип получения базовых масел. Понятие анилиновой точки. Присадки к базовым маслам, их назначение. Вязкостные присадки. Виды отечественных вязкостных присадок. Антиокислительные присадки. Их виды. Антикоррозионные присадки, их виды. Противоизносные присадки. Противопенные присадки. Присадки – стабилизаторы набухания резин. Физико-химические свойства и характеристики рабочих сред. Основные показатели, характеризующие состояние рабочей среды. Плотность. Сжимаемость. Вязкость. Изменение объема в зависимости от температуры и давления. Поверхностное натяжение. Давление насыщенного пара. Испаряемость. Кипение. Растворимость и выделение газов в рабочих жидкостях. Кавитация. Пенообразование. Теплоемкость и теплопроводность. Температуры застывания, вспышки, воспламенения и самовоспламенения. Пожаровзрывобезопасность. Облитерация. Зависимость основных показателей и характеристик рабочих сред от температуры, давления и других параметров. Совместимость рабочих жидкостей с материалами гидросистемы. Подготовка и использование рабочих жидкостей. Классы чистоты рабочих жидкостей. Источники и виды загрязнений и их воздействие на элементы гидрооборудования. Выбор класса чистоты рабочей жидкости и его обеспечение. Методы и средства контроля промышленной чистоты рабочих жидкостей. Устройства и оборудование для заправки и обслуживания гидросистем, их назначение. Понятие о старении рабочих жидкостей

Старение в статических условиях. Старение рабочих жидкостей в динамических условиях. Формы механических воздействий на рабочую жидкость. Механическое воздействие при деформациях сжатия. Механическое воздействие на жидкость в парах трения. Механическое воздействие на рабочую жидкость в гидравлических сопротивлениях. Факторы, ускоряющие процесс старения. Подготовка и использование рабочих газообразных сред. Основные свойства и характеристики рабочих газообразных сред. Источники и виды загрязнений воздуха. Их влияние на работу пневмосистемы. Классы загрязненности сжатого воздуха. Требования, предъявляемые к чистоте сжатого воздуха для пневмосистем.

Блок подготовки сжатого воздуха. Его назначение и элементный состав. Схема подготовки воздуха для пневмосистем нормального и высокого давления. Схемы подготовки воздуха для пневмосистем низкого давления. Выбор устройств очистки сжатого воздуха для обеспечения требуемого класса чистоты.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- источники и виды загрязнений рабочих жидкостей, их воздействие на работу гидрооборудования;

- современные методы контроля загрязнений рабочих жидкостей;
  - виды рабочих жидкостей и газов, применяемых в гидравлических и пневматических системах;
  - роль и значимость рабочих сред, применяемых в гидравлических и пневматических системах;
  - новые марки отечественных и зарубежных рабочих жидкостей и область их применения;
  - основные методики трибологических расчетов.
- Уметь:
- классифицировать рабочие жидкости согласно международному стандарту;
  - применять способы улучшения свойств и характеристик рабочих жидкостей и газов;
  - рационально выбирать вид и тип рабочей среды для конкретного потребителя
- Владеть:
- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме;
  - навыками трибологических расчетов.
- Демонстрировать способность и готовность:
- применять полученные знания на практике.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

6 ЗЕТ, 216 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 8-м семестре

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н., доцент Бударова О.П.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД.1 «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 1-м курсе (2-й семестр).

Государственный образовательный стандарт РФ изложил основные требования к качеству современного образования, среди которых – умение ориентироваться в мировом информационном пространстве, владение навыками работы с большими и постоянно меняющимися массивами информации, владение информационной культурой.

Значительное возрастание доли самостоятельной работы с источниками информации в структуре всех учебных дисциплин ОПОП, широкое внедрение новых информационных технологий, – все это обуславливает необходимость владения не только профессиональными знаниями и умениями, но и заставляет осваивать методы обучения пользователей навыкам работы с информацией. Таким образом, организация информационного образования и повышение информационной культуры личности представляет задачу первостепенной важности, чем и объясняется введение факультативного курса «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний».

В структуре общей образовательной программы вуза курс «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний» строится на синтезе достижений нескольких научных дисциплин: информатики, библиотековедения, библиографии, прикладной лингвистики, документоведения, делопроизводства. Для его овладения бакалаврам необходимы среднее образование в области истории, науки, культуры и навыки компьютерной грамотности.

Основной отличительной особенностью данного курса является то, что он носит прикладной характер и практическую направленность. Его успешное освоение даст

возможность более рационально организовать самостоятельную работу студентов, сократить интеллектуальные и временные затраты на поиск и аналитико-синтетическую переработку учебной и научной информации, повысить качество знаний за счет овладения более продуктивными видами интеллектуального труда.

## **2. Цели изучения дисциплины**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний» являются – дать студенту знания, умения и навыки информационного самообеспечения его учебной и научно-исследовательской деятельности, научить применять полученные знания, умения и навыки для решения задач профессиональной деятельности.

Освоение курса «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний» должно содействовать:

- ориентации в информационных ресурсах, освоению алгоритмов информационного поиска в соответствии с профессиональными информационными потребностями;
- освоению рациональных приемов и способов самостоятельного ведения поиска информации и систематизации данных в соответствии с задачами учебного процесса;
- овладению формализованными методами аналитико-синтетической переработки (свертывания) информации;
- изучению и практическому использованию технологии подготовки и оформления результатов собственной учебной и научно-исследовательской деятельности.

## **3. Структура дисциплины**

Книга и библиотека в жизни студента. Сеть библиотек России. Корпоративные сети. МБА, Информационные технологии, используемые в библиотеках. Автоматизированные библиотечные информационные системы. Интернет-ресурсы в помощь студенту. Справочно-библиографический аппарат библиотеки. Фонд справочных изданий. Фонды периодических и продолжающихся изданий. Отраслевая библиография. Отраслевые информационные ресурсы. Виды и типы изданий. Книга как основной вид издания. Методы самостоятельной работы с книгой. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Библиографические ссылки и списки использованной литературы. Оформление результатов исследования.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать
  - особенности отбора во все возрастающем потоке информации источников для чтения, осознанный выбор тематики;
- владеть
  - теоретическими знаниями о сущности, функциях и многообразии документов, составляющих основу документной коммуникации и фондов библиотек;
  - информационной культурой;
  - культурой мышления и навыками анализа, осмысления, систематизации, интерпретации, обобщения изученных фактов;
- культурой оформления учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ на основе соблюдения общих требований стандартов организаций, государственных стандартов и норм авторского права;
- уметь
  - ориентироваться в мировом информационном пространстве;
  - самостоятельно работать с большим массивом информации;

- использовать традиционные библиотечно-библиографические и электронные информационно-поисковые системы;
- применять информационные и библиотечно-библиографические средства в подборе документов по теме;
- систематизировать и оформлять полученные сведения;
- демонстрировать
- способность и готовность применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 ЗЕТ, 72 ч.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 2-м семестре

Составитель: к.ист.н, доцент Р.Н. Ахметзянова.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД.2 «Психология личной эффективности»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика». Осваивается на 4-м курсе (7-й семестр).

Содержание курса ориентировано на формирование базовых знаний в области психологии личности и необходимых умений и практических навыков в личностном развитии. «Психология личной эффективности» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими дисциплинами как «Психология», «Социология».

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Психология личной эффективности» являются сформировать знания по концептуальным основам принципов повышения личной эффективности с позиций фундаментального подхода к комплексу проблем, возникающих в связи с широким кругом задач, необходимых для реализации решений и обеспечения процесса контроля их исполнения.

### **3. Структура дисциплины**

Методы эффективного труда. Основные виды эффективного поведения: агрессивное, манипулятивное и ассертивное поведение. Ассертивность как свойство личности, его характеристика. Соотношение мотивации, задач и целей личности с ассертивным стилем поведения. Эффективные коммуникации. Характеристики эффективной личности. Язык эффективной самоорганизации. Эффективное целеполагание.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать содержание организации и управления временем как основы эффективного личностного развития, методик постановки личностных задач и эффективного контроля их исполнения;
- уметь применять необходимые методы и приёмы организации и контроля эффективности, что позволяет понять способы создания личной модели и определить факторы, влияющие на качество и эффективность личности;
- владеть навыками личностного развития, с помощью современных психотехнологий.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 ЗЕТ, 72 ч.

**Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт в 7-м семестре

Составитель: Закирова Лейсан Мударисовна, к. психол.наук, доцент.