

Приложение Е
Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«История»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: Школьный курс истории.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Философия; Социология; Правоведение.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – изучение основных этапов истории и их содержание с древнейших времен до наших дней; формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности; знание основных исторических фактов, дат, событий, имен исторических и политических деятелей.

Задачи дисциплины:

изучить движущие силы и закономерности исторического процесса; различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории; основные этапы и ключевые события истории Отечества и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;

научить осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.

овладеть культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации; способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-2, ОК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Зарождение древнерусского государства. Древняя Русь в IX-XIII вв. Формирование российского государства XIV-XVI вв. Россия в XVII-XVIII веках. Восстание под руководством Богдана

Хмельницкого. Присоединение восточнoукраинских земель к России. Россия в XIX веке. Украинские земли в составе России. Россия и мир в начале XX века (1900-1917 гг.). Советская Россия (1917-1939 гг.). СССР в годы второй мировой и великой отечественной войны. СССР в послевоенные годы (1939-1953 гг.). СССР в 1953-1991 гг. От попыток реформ к крушению советской системы. Россия на пути радикальной социально-экономической, политической модернизации (1991-2015 гг.). Донбасс в период модернизации (1991-2015 гг.).

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Иностранный язык»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Основывается на базе дисциплин: школьной курс иностранного языка.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Патентоведение; Защита интеллектуальной собственности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование иноязычной профессионально ориентированной коммуникативной компетенции студентов, позволяющей им интегрироваться в международную профессиональную среду и использовать профессиональный английский язык как средство межкультурного и профессионального общения; приобретение умений систематизации, обобщения и оценки полученной информации.

Задачи дисциплины:

изучить значения основных лексических единиц, связанных с тематикой и с соответствующими ситуациями общения; терминологические единицы; оценочную лексику, единицы речевого этикета; новые значения изученных глагольных форм, средства и способы выражения модальности; условия, предположения, причины, следствия, побуждения к действию; лингвострановедческую и социокультурную информацию; функциональные особенности устных и письменных профессионально-ориентированных текстов, в том числе научно-технического характера;

научить понимать устную (монологическую, диалогическую) речь в пределах профессиональной тематики; участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью; самостоятельно готовить и делать устные

сообщения на профессиональные темы; извлекать необходимую информацию из англоязычных источников; аннотировать, реферировать и излагать на родной язык / с родного языка основное содержание текстов по специальности; писать сообщения, статьи, тезисы, рефераты на профессиональные темы; отбирать информационные источники и критически оценивать информацию, необходимую для выполнения коммуникативных задач в профессиональной деятельности; самостоятельно определять способ достижения поставленной учебной и коммуникативной задачи;

овладеть монологической и диалогической речью в сфере профессионального общения; изученным материалом, социокультурными знаниями и навыками языковой и контекстуальной догадки; письменной речью официального характера в пределах изученного материала; основными видами чтения.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-5, ОК-6, ОК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Разговорная тема «Жизнь студентов. Наш университет»; Лексическая тема «История образования»; Лексическая тема «Выдающиеся ученые»; Лексическая тема «Проблемы больших городов»; Разговорная тема «Великобритания»; Лексическая тема «Городской, сухопутный, водный, воздушный транспорт»; Лексическая тема «Проблемы загрязнения окружающей среды»; Лексическая тема «Начало и конец компьютерной эры»; Лексическая тема «Сделано в космосе», «Композитные керамические материалы»; Разговорная тема «Инженерные профессии»; Лексическая тема «Инженерия»; Лексическая тема «Что выполняет инженер»; Лексическая тема «Инженерная механика»; Лексическая тема «Дизайн»; Разговорная тема «Моя будущая специальность»; Лексическая тема «Механические свойства»; Лексическая тема «Инженерные материалы»; Лексическая тема «Обработка металлов»

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр) и зачета (3 и 4 семестры).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (180 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Философия»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: История; Культурология.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Социология; Правоведение.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов философско-научного представления о мире и о понимании им своего места в этом мире, выраженном в рамках теоретической формы мировоззрения.

Задачи дисциплины:

изучить специфику философского мировоззрения; эволюцию исторических этапов философской мысли; основные разделы современного философского знания; определение фундаментальных философских категорий; сущность глобальных проблем человечества; взаимосвязь философских знаний с другими научными дисциплинами;

научить формировать взгляды на мир в целом и определять свое место в этом мире; ориентирясь на законы диалектики, логически осмысливать развитие общества; анализировать связь философских знаний с практической деятельностью; применять общеправовые законы в предметно-практической деятельности; выделять общесоциальные связи, их приоритетность для становления личности;

овладеть культурой мышления; способностью к восприятию, анализу и обобщению информации, к постановке цели и выбору путей ее достижения.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-6, ОК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Философия в системе культуры. Философия Античности. Философия эпохи Средневековья. Философия эпохи Возрождения. Философия эпохи Нового времени. Немецкая классическая философия. Современная западная философия. Отечественная философия. Учение о бытии. Понятие сознания. Духовная структура бытия. Учение о познании. Специфика научного познания. Учение о развитии. Категории диалектики. Сущность и генезис человека. Учение об обществе. Культура и цивилизация. Глобальные проблемы современности.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Экономика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и управления.

Основывается на базе дисциплин: История; Философия; Высшая математика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Экономика и организация производства; Защита интеллектуальной собственности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по основным экономическим аспектам деятельности предприятия и организации производства, обеспечивающих способность принятия самостоятельных решений производственно-хозяйственных задач предприятия.

Задачи дисциплины:

изучить экономическую терминологию и основные средства экономического анализа; понятие и принципы организации экономических систем; закономерности функционирования субъектов экономических систем в разных рыночных ситуациях; особенности развития производственных отношений и производительных сил; основные экономические явления и процессы в государстве; особенности формирования рынков факторов производства; особенности образования цен на услуги труда, капитал, природные ресурсы согласно типа рыночной структуры; влияние методов государственного регулирования на экономические процессы в государстве;

научить применять приемы экономических исследований для анализа функционирования самостоятельных хозяйственных систем; разрабатывать методы оптимизации поведения экономических субъектов в рыночных условиях; анализировать действенность государственных рычагов для координации деятельности всех субъектов рыночной экономики.

Дисциплина нацелена на формирование

Общекультурных компетенций (ОК-2, ОК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Экономическая теория как наука. Экономические законы и экономические категории. Общественное производство и влияющие на него факторы. Общественный продукт. Движущие силы развития экономики и производства. Собственность в системе производственных отношений. Основные формы экономического развития. Товарная организация и её роль в эволюции общества. Рыночная экономика и её эволюция. Механизм функционирования рынка. Предпринимательство и бизнес. Макроэкономическая нестабильность и

государственное регулирование. Государственное регулирование экономических процессов. Современные экономические теории.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Русский язык и культура речи»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Основывается на базе дисциплин: Школьный курс русского языка.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Социология; Философия; Иностранный язык; Защита интеллектуальной собственности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – повышение языковой и коммуникативной компетенции студентов, формирование готовности к эффективной коммуникации в различных сферах профессиональной деятельности; развитие навыков практического владения русским языком в его устной и письменной форме в различного рода профессиональных и социально-значимых ситуациях.

Задачи дисциплины:

изучить основные нормы русского языка (орфоэпические, акцентологические, лексические, грамматические, стилистические, орфографические и пунктуационные); языковые и стилевые особенности функциональных стилей;

научить выбирать языковые средства в соответствии с ситуацией общения; ориентироваться в различных речевых ситуациях, использовать принципы и приемы эффективного общения; строить монологическое высказывание, владеть основными правилами публичного выступления;

овладеть умением применять языковые формулы для оформления официальных документов; анализировать и редактировать текст с точки зрения его соответствия требованиям нормы и коммуникативной ситуации;

овладеть навыками грамотной письменной речи; работы со словарями и справочной литературой; планирования и организации различных форм делового взаимодействия в профессиональной среде.

Дисциплина нацелена на формирование

Общекультурных компетенций (ОК-5, ОК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Язык как знаковая система. Функции языка. Нормы русского литературного языка. Система функциональных стилей современного русского языка. Официально-деловой стиль. Особенности языка деловых бумаг. Научный стиль: сфера использования, основные черты, языковые особенности.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Культурология»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: Школьный курс мировая художественная культура.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Философия; Социология; Правоведение.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование общекультурных компетенций обучающегося посредством освоения им базовых фактических сведений в области культурологии, что создаёт возможность научного осмысления и понимания культуры как совокупности устойчивых форм человеческой деятельности, без которых она не может воспроизводиться и существовать.

Задачи дисциплины:

изучить формы и типы культур, основные культурно-исторические центры и регионы мира, закономерности их функционирования и развития; этапы развития культурологического знания, основные научные школы, направления, концепция культурологии; условия формирования культуры личности, её свободы, ответственности за сохранение жизни, природы, культуры; способы приобретения, хранения и передачи социального опыта, базисных ценностей культуры;

научить объяснять феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности; оценивать достижения культуры на основе знания исторического контекста их создания; выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому;

овладеть понятийным аппаратом культурологии; методами критического анализа текстов культуры; познавательными подходами и методами изучения культурных форм и процессов, социально-культурных практик; процедурами практического применения методик анализа к различным культурным формам и процессам современной жизни общества.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-6, ОК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Культурология как система знаний. Типология культуры. Онтология культуры, культура первобытного общества и древнего Востока. Античная культура. Культура Византии. Культура Средневековой Европы. Культура XVII и XVIII вв. Основные направления и тенденции. Европейская культура XIX-XX вв. Мировая цивилизация на рубеже XX-XXI веков. Проблемы и пути решения.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72_ часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Социология»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: Русский язык и культура речи; Культурология; История; Философия.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Правоведение.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование знаний о социальной действительности и изменений в ней, социальной структуре и основных сферах жизнедеятельности общества, месте человека в процессе социального взаимодействия, социальном мониторинге, социальной диагностике, проблемах жизнедеятельности групп населения, отношениях в коллективах.

Задачи дисциплины:

изучить теоретико-методологические основы социологии; основные классические и современные социологические теории; исторические этапы социального развития; основные понятия в социологии; основные направления развития социологических теорий; историю становления и

развития социологии; источники социологической информации и методы ее интерпретации;

научить использовать основные положения и социологические методы в профессиональной деятельности; применять разнообразные методологические подходы при рассмотрении социальных явлений и процессов; самостоятельно анализировать первоисточники различных представителей социологической мысли; анализировать социальную жизнь общества через призму осмысления социального бытия личности; использовать полученные навыки для анализа современной социокультурной ситуации, для проектирования прогнозов и принятия решений;

овладеть методами и приемами постановки цели и выбора путей ее достижения; способностью толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; анализировать условия совместной деятельности; современными социальными технологиями для реализации управленческих процессов в обществе и его различных подсистемах.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-6, ОК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Социология как наука. Общество как социальная система. Личность и общество. Социология культуры. Социальная структура общества. Социальные институты. Социология конфликта. Социология семьи. Социологическое исследование общества

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Правоведение»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: История; Философия; Культурология; Социология; Экономика

Является основой для изучения следующих дисциплин: Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – приобретение знаний по теории государства и права, а также основным отраслям правовой системы ЛНР: конституционного

права, гражданского права, наследственного права, семейного права, трудового права, административного права, уголовного права, что необходимо для формирования у студентов позитивного отношения к праву, как механизму регулирования социальных отношений.

Задачи дисциплины:

изучить права и свободы гражданина в ЛНР, их осуществление и защиту; основные начала гражданского законодательства и отношения, регулируемые этим законодательством; общие положения о договорах; антимонопольное законодательство; основные нормы системы законодательства;

научить свободно ориентироваться в законодательстве, находить нужные правовые нормы для принятия самостоятельного решения по практическим правовым ситуациям; применять и толковать законы и другие нормативные правовые акты; совершать юридические действия и принимать правовые решения в соответствии с нормативными правовыми актами; соблюдать правовые нормы, применять их в профессиональной деятельности; защищать свои права и законные интересы;

овладеть знаниями о системе законодательства; навыками чётко разбираться в действующем законодательстве и правильно применять его к конкретным жизненным ситуациям.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-4, ОК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Основы теории государства. Основы теории права. Основы правосознания и правовой культуры, правового поведения и юридической ответственности. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Основы административного права. Основы уголовного права.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 ч.), практические (20 ч.) занятия и самостоятельная работа (42 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Высшая математика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: Школьный курс математики.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Математическое моделирование и численные методы в отрасли; Экономика и организация производства; Теоретическая механика.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов по профилю направления; изучение законов, закономерностей математики и отвечающих им методов расчета; освоение навыков построения и применения моделей, возникающих в инженерной практике и проведения расчетов по таким моделям.

Задачи дисциплины:

изучить основные алгебраические структуры; уравнения прямых, плоскости, кривых и поверхностей второго порядка; основные понятия дифференциального и интегрального исчисления; методы решения дифференциальных уравнений; методы решения вероятностных задач; методы обработки экспериментальных данных;

научить исследовать и решать системы линейных уравнений; составлять уравнение прямой; дифференцировать и интегрировать основные элементарные функции; исследовать функции и строить графики; решать простейшие дифференциальные уравнения; обрабатывать результаты инженерного эксперимента;

овладеть навыками математической формализации задач, расчета и интерпретации результатов.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных. Интегральное исчисление. Комплексные числа. Дифференциальные уравнения. Числовые и функциональные ряды. Теория вероятностей. Математическая статистика.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена (1, 2 и 3 семестры).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 16 зачетных единицы, 576 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (108 ч.), практические (180 ч.) занятия и самостоятельная работа (288 ч.).

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Информатика»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: Школьной курс информатики.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Инженерная графика; Математическое моделирование и численные методы в отрасли; Программируемое машиностроительное черчение.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – изучение основ информационных технологий, приобретение практических навыков работы на современной компьютерной технике и подготовка для использования информационных технологий для решения разнообразных задач по специальности.

Задачи дисциплины:

изучить структуру персонального компьютера; основы построения операционных систем и операционную систему Windows; текстовый процессор Word; принципы обработки данных с помощью табличного процессора Microsoft Excel; основы алгоритмизации и программирования на алгоритмическом языке Visual Basic for Application (VBA) в среде Excel; основы использования современных пакетов программ для решения задач вычислительного характера на примере пакета Mathcad;

научить работать в среде ОС Windows; обрабатывать текстовые документы с помощью Microsoft Word; выполнять расчеты, обрабатывать и анализировать данные с помощью табличного процессора Microsoft Excel; решать задачи вычислительного характера с помощью пакета Mathcad;

овладеть навыками подготовки и печати документов, выполнения расчетов и обработки данных с помощью стандартных программ.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-7);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Аппаратное и программное обеспечение информатики. Системное программное обеспечение информационных процессов, операционная система Windows. Текстовый процессор Word. Табличный процессор Microsoft Excel. Основы алгоритмизации и программирования на алгоритмическом языке VBA в среде Excel. Решение задач вычислительного характера в Mathcad.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Физика»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: Школьный курс физики.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Термодинамика; Тепломассообмен; Механика жидкости и газа.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования.

Задачи дисциплины:

изучить основные законы, явления и эффекты из следующих разделов курса физики: физические основы механики, молекулярная физика и термодинамика, электричество, электромагнетизм, колебания и волны, волновая оптика, квантовая природа излучения, элементы атомной физики и квантовой механики, элементы физики твердого тела, элементы физики атомного ядра и элементарных частиц;

научить применять полученные знания при решении задач из указанных разделов курса физики, а также прикладных задач по соответствующему профессиональному направлению;

овладеть способами и методами решения конкретных задач из разных областей физики, знаниями о современной научной аппаратуре, навыками проведения физического эксперимента, умением выделить конкретный физический смысл в прикладных задачах будущей специальности.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-7);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество. Электромагнетизм. Колебания и волны. Волновая оптика. Квантовая природа излучения. Элементы атомной физики и квантовой механики. Элементы физики твердого тела. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена (2 и 3 семестры).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единицы, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (72 ч.), лабораторные (36 ч.), практические (72 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (180 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Химия»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: Школьный курс химии.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Материаловедение; Технология конструкционных материалов.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – осуществить усвоение фундаментальных знаний, из которых складываются общенаучные представления, формируется понятийный аппарат общетехнических знаний.

Задачи дисциплины:

изучить основные законы и понятия химии; зависимость физических и химических свойств веществ от строения атомов и химических связей; закономерности изменения физико-химических свойств веществ с изменением их состава и строения; виды топлива и сущность энергетических переходов при его использовании;

научить делать стехиометрические расчеты по уравнениям реакций; прогнозировать физические и химические свойства элементов и веществ; прогнозировать химические процессы, происходящие между веществами; прогнозировать коррозионные процессы машиностроительного оборудования с целью их предотвращения.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-7);

профессиональных компетенций (ПК-18) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия и законы химии. Эквивалент, закон эквивалентов. Строение атома. Электронные формулы атомов. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь и свойства веществ. Классификация неорганических соединений. Энергетика и направленность химических процессов. Основы химической кинетики. Растворы. Электролитическая диссоциация. Вода. Гидролиз солей. Жесткость воды. Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии. Гальванический элемент. Коррозия металлов. Электролиз.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Теоретическая механика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой теоретической механики.

Основывается на базе дисциплин: физика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Механика материалов и конструкций; Детали машин и основы конструирования; Введение в теорию управления гидropневмосистемами.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов научного инженерного мышления, с точки зрения использования математических методов расчета и анализа механических систем и объектов, т.е. умения видеть в каждой механической системе ее расчетную модель.

Задачи дисциплины:

изучить основные понятия, определения и аксиомы статики твердого тела; условия равновесия различных систем сил; основные положения кинематики точки, твердого тела и механических систем; законы динамики материальной точки; общие теоремы динамики механической системы, основные положения аналитической механики;

научить составлять расчетные схемы для элементов конструкций, применять законы и принципы механики для анализа механических процессов материальных систем;

овладеть методами оценки правильности проведенных расчетов; методами формализации технических задач для последующего их решения математическими методами.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-7);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2);

профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия, определения и аксиомы статики твердого тела. Основные типы систем сил. Теория пар сил. Условия равновесия различных систем сил. Способы определения центра тяжести тел. Основные положения кинематики точки и твердого тела. Кинематический анализ плоских механизмов. Сложное движение точки. Законы динамики материальной точки. Общие теоремы динамики. Кинетическая энергия. Работа и мощность сил. Теорема об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера. Аналитическая механика.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Экология»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин: Школьный курс экологии.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности; Охрана труда и безопасность в ЧС.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование экологического сознания, нацеленного на обеспечение устойчивого качества окружающей среды в инженерной деятельности.

Задача дисциплины:

изучить современные понятия экологии и окружающей среды;
научить использовать принципы рационального природопользования;
овладеть современными принципами рационального использования природных ресурсов.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-1);

профессиональных компетенций (ПК-12) выпускника.

Содержание дисциплины: Общие сведения о природных процессах. Влияние деятельности человека на природу. Охрана и рациональное использование природных ресурсов. Регламентация загрязнения окружающей среды.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Информатика (спецглавы)»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: Информатика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Программируемое машиностроительное черчение; Математическое моделирование и численные методы в отрасли; САПР гидropневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – подготовить будущих инженеров к решению профессиональных задач в информационно-аналитической сфере.

Задачи дисциплины:

изучить основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных;

научить обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;

овладеть навыками применения информационных технологий для решения производственных задач;

овладеть программным обеспечением для работы с деловой информацией и основами Интернет-технологий.

Дисциплина нацелена на формирование

обще профессиональных компетенций (ОПК-1);

профессиональных компетенций (ПК-19) выпускника.

Содержание дисциплины: Информатика и информация. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Компьютерные сети. Защита информации. Эволюция и классификация языков программирования. Базы данных.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (54 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Начертательная геометрия»

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой инженерной графики.

Основывается на базе дисциплин: Школьный курс черчения.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Инженерная графика; Детали машин и основы конструирования; Программируемое машиностроительное черчение.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – изучение методов построения геометрических образов на плоскости, решение пространственных задач на чертеже, формирование у будущих инженеров пространственного воображения и логического мышления.

Задачи дисциплины:

изучить суть предмета и методы начертательной геометрии, основные законы, основы построения геометрических образов в прямоугольных проекциях; методы определения геометрических форм деталей по их изображениям;

научить решать задачи с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, изображать основные геометрические образы: точку, прямую, плоскость в прямоугольных проекциях; решать позиционные и метрические задачи, пользоваться средствами компьютерной графики и моделирования;

овладеть проекционным аппаратом для построения изображений геометрических объектов, техникой выполнения графических работ ручным способом и с помощью компьютерных технологий.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Методы проецирования, проецирование точки, прямой и плоскости. Взаимное положение элементов пространства. Преобразование комплексного чертежа. Поверхности. Развёртки многогранников и кривых поверхностей, взаимное пересечение поверхностей. Аксонометрические проекции.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Инженерная графика»

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой инженерной графики.

Основывается на базе дисциплин: Начертательной геометрии; Информатика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Детали машин и основы конструирования; Метрология, стандартизация и сертификация; Программируемое машиностроительное черчение; САПР гидropневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – выработка знаний умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, эскизов деталей, для составления технической и конструкторской документации с применением программных и технических средств компьютерной графики.

Задачи дисциплины:

изучить теоретические основы инженерной и компьютерной графики, основные требования системы конструкторской документации, нанесение размеров; правила оформления рабочих чертежей и эскизов деталей в соответствии с ЕСКД, так же графической и текстовой конструкторской документации;

научить использовать знания и понятия инженерной и компьютерной графики, определять геометрическую форму деталей по их изображениям, строить изображения простых предметов, выполнять и читать сборочный чертёж, рабочий чертёж, эскизы и чертежи технических деталей, учитывая требования стандартов ЕСКД; работать в универсальной среде КОМПАС;

овладеть техникой выполнения графических работ ручным способом и с помощью компьютерных технологий, теоретическими основами построения чертежа, методами построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъёмных и неразъёмных соединений деталей и сборочных единиц, методами построения и чтения чертежей сборочных единиц, современными средствами компьютерной графики.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Нанесение размеров. Изображения – виды, разрезы, сечения. Резьба и резьбовые изделия. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Разъёмные и неразъёмные соединения. Зубчатые передачи. Сборочные чертежи и эскизы. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Компьютерная графика.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Материаловедение»**

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой обработки металлов давлением и материаловедения.

Основывается на базе дисциплин: Химия; Физика; Технология конструкционных материалов.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Детали машин и основы конструирования; Механика материалов и конструкций (сопромат); Рабочие жидкости и уплотнения; Лопастные машины и гидродинамические передачи.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – предоставление студентам знаний о зависимости между составом, строением и свойствами металлов и сплавов и закономерностями их изменения под влиянием внешних факторов. Научить проводить выбор экономически выгодных металлов и сплавов для конкретных условий эксплуатации. Применять рациональные методы и режимы термической обработки металлов и сплавов.

Задачи дисциплины:

изучить взаимосвязь между составом, структурой и свойствами сплавов; классификацию металлических сплавов и области их применения; технологии термической обработки;

научить проводить рациональный выбор сплавов для деталей в зависимости от условий эксплуатации, видов и режимов упрочняющих технологий, методов контроля качества деталей;

овладеть элементарными навыками термической, химико-термической обработки.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-7);

профессиональных компетенций (ПК-17, ПК-18) выпускника.

Содержание дисциплины: Общая характеристика физических, химических, механических свойств. Стандартные механические свойства: твердость; свойства, определяемые при статическом растяжении; ударная вязкость; сопротивление усталости.

Атомное строение. Металлическое состояние. Типичные кристаллические решетки металлов. Поллиморфизм металлов. Дефекты

кристаллического строения металлов. Точечные дефекты. Линейные дефекты. Объемные дефекты. Механизм диффузии. Модифицирование.

Железо и его сплавы. Диаграмма состояния железо-углерод. Атомное строение фаз в сплавах железо-углерод. Кристаллизация сталей. Структура углеродистых сталей. Классификация, маркировка, строение, свойства и области применения углеродистых сталей. Влияние легирующих элементов на полиморфизм железа. Структуры легированных сталей. Классификация, маркировка, строение, свойства и области применения легированных сталей. Конструкционные, инструментальные, жаропрочные, жаростойкие, нержавеющие стали и сплавы, способы их обработки и область применения.

Виды термической обработки металлов. Основы теории термической обработки стали. Превращения, протекающие в структуре стали при нагреве и охлаждении. Технологические особенности и возможности отжига и нормализации. Влияние размера зерна на свойства стали. Перегрев и пережог. Технологические особенности и возможности закали и отпуска. Отпуская хрупкость. Химико-термическая обработка стали: цементация, азотирование, нитроцементация и диффузионная металлизация. Композиционные материалы. Материалы порошковой металлургии: пористые, конструкционные, электротехнические.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Технология конструкционных материалов»

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой обработки металлов давлением и металловедения.

Основывается на базе дисциплин: Химия; Физика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Металловедение; Детали машин и основы конструирования; Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов по овладению информацией об основах производства черных металлов, стали в конверторах, мартеновских и электропечах и основные способы обработки металлов давлением.

Задача дисциплины:

изучить принципы выбора конструкционных материалов, технологии их производства и обработки; представления о достижениях научно-технического прогресса в области создания и применения металлических материалов, совершенствования технологических процессов;

овладеть умениями и навыками практического определения физико-механических свойств конструкционных материалов.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-17, ПК-18) выпускника.

Содержание дисциплины: Общие сведения. Материалы для производства металлов. Исходные материалы для производства чугуна. Топливо. Железные и марганцевые руды. Флюсы. Подготовка материалов к плавлению. Общая характеристика физических, химических, механических свойств. Стандартные механические свойства: твердость; свойства, определяемые при статическом растяжении; ударная вязкость; сопротивление усталости. Устройство и работа доменной печи. Доменный процесс. Основная продукция черной металлургии. Продукты доменного производства. Производство стали. Суть процесса. Прямое получение железа из руды. Получение губчатого железа в шахтных печах. Физико-химические процессы получения стали. Производство стали в кислородных конвертерах, мартеновских печах, электропечах. Производство стали в кислородных конвертерах. Суть процесса. Техно-экономические показатели производства стали в кислородных конвертерах. Производство стали в мартеновских печах. Устройство и работа мартеновской печи. Мартеновский процесс. Производство стали в электропечах и электроиндукционных печах. Последовательность технологических операций при выплавке стали в кислородных конвертерах. Кристаллизация и строение стального слитка. Способы повышения качества стали.

Производство цветных металлов (алюминия, магния, титана, меди). Литейное производство. Свойства литейных сплавов. Классификация способов литья и технология изготовления литейных форм. Элементарные сведения о получении отливок в одноразовые формы. Ручное формирование. Специальные способы литья: литье по выплавляемым моделям, литье в оболочковые формы, кокильное литье, литье под давлением, центробежное литье. Суть и особенности обработки металлов давлением. Основные виды обработки металлов давлением. Классификация видов обработки металлов давлением. Прокатное производство. Суть процесса прокатки. Производство основных видов проката. Строение прокатных станов. Продукция прокатного производства, области применения проката. Стандарты на прокат. Прессования и волочения. Суть процессов. Начальные заготовки и продукция. Классификация способов горячего и холодной объемной штамповки. Оборудование для объемной штамповки. Области применения штамповки. Ковки. Суть процесса и технологические операции ковки. Суть процесса и виды штамповки. Холодная и горячая штамповка.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Механика материалов и конструкций (сопромат)»

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой теоретической механики.

Основывается на базе дисциплин: Высшая математика; Теоретическая механика; Материаловедение.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Детали машин и основы конструирования; Объемные гидромашины и объемные гидропередачи.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – обеспечение формирования необходимых теоретических знаний и практических навыков в расчетах на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций, машин и механизмов.

Задачи дисциплины:

изучить основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях;

научить грамотно составлять расчетные схемы, ставить граничные условия в двух- и трехмерных задачах, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения в стержнях, пластинах и объемных элементах конструкций;

овладеть навыками анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, использования теорий прочности, выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-7);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2);

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные принципы и гипотезы. Метод сечений. Геометрические характеристики поперечных сечений. Продольные силы, напряжения и перемещения. Закон Гука. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Напряжения при линейном и плоском напряженном состоянии. Основные теории прочности. Крутящий момент, напряжения, деформации, углы закручивания. Расчет на прочность и жесткость.

Изгибающий момент, продольная и поперечная силы. Построение эпюр внутренних усилий. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Главные напряжения. Расчет балок на прочность. Определение перемещений в статически определимых стержневых системах. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Метод начальных параметров. Формула Мора. Интеграл Мора. Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил. Понятие о статически неопределимых системах. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила. Формулы Эйлера, Ясинского. Условие устойчивости. Подбор сечения. Динамические и периодические нагрузки. Динамический коэффициент при движении с ускорением и при ударе.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Детали машин и основы конструирования»**

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Начертательная геометрия; Инженерная графика; Материаловедение; Технология конструкционных материалов; Механика материалов и конструкций (сопромат); Метрология, стандартизация и сертификация; Программируемое машиностроительное черчение.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Объемные гидромашины и объемные гидropередачи; Лопастные машины и гидродинамические передачи.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – усвоить знания по теории и практике проектирования деталей и узлов машин общего назначения, изучение методов расчета и конструирования типовых деталей и узлов машин.

Задачи дисциплины:

изучить основные машиностроительные материалы и их применение; основные требования взаимозаменяемости, стандартизации и унификации деталей машин; общие виды деталей машин, применяемых в машиностроении; методы расчета основных деталей машин;

овладеть основными современными методами постановки, исследования и решения задач;

научить оценивать техническое задание, ставить и решать задачи составления кинематических схем механизмов и расчетных схем деталей и узлов, выбирать рабочую методику проектирования и использовать ее, назначать материал, использовать проектный расчет по главному критерию работоспособности, разрабатывать компоновочные схемы проектируемых узлов, выполнять проверочные расчеты, разрабатывать составные и рабочие чертежи и необходимые спецификации.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Цилиндрические передачи. Силы в зацеплении. Критерии работоспособности и расчет цилиндрических зубчатых передач. Конические передачи. Червячные передачи. Волновые передачи. Детали вращательного движения. Ременные и цепные передачи. Валы и оси. Подшипники скольжения и качения. Шпоночные и шлицевые соединения. Основные виды масел и их назначение.

В программе дисциплины предусмотрено выполнение курсового проекта.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета (4 семестр) и экзамена (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единицы, 324 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (72 ч.), лабораторные (18 ч.), практические (72 ч.) занятия и самостоятельная работа (162 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой технологии и организации машиностроительного производства.

Основывается на базе дисциплин: Инженерная графика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Детали машин и основы конструирования; Защита интеллектуальной собственности; Введение в теорию управления гидropневмосистемами.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины –изучение основ метрологии, взаимозаменяемости и стандартизации, непосредственно связанных с обеспечением высокой эффективности производства и качества продукции. Формирование практических знаний и навыков по использованию методов и средств измерений и контроля.

Задачи дисциплины:

изучить основные понятия, связанные со средствами и методами измерений и контроля; виды и критерии оценки погрешностей измерения; единую систему допусков и посадок; нормирование, методы и средства контроля отклонений формы, расположения, шероховатости поверхности, подшипников качения, резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений, зубчатых колёс и передач;

научить проводить технические измерения, обработку результатов и оценку погрешностей измерения; назначать допуски и посадки гладких цилиндрических сопряжений, подшипников качения, метрических резьб, зубчатых колёс и передач, шпоночных и шлицевых соединений; устанавливать допуски на отклонения формы и расположения поверхностей; выполнять чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСДП;

овладеть навыками практического использования средств и методов измерений и контроля; теорией оценки погрешностей измерения; едиными принципами построения систем допусков и посадок; основными методами стандартизации; показателями качества и схемами сертификации продукции.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4, ПК-11) выпускника.

Содержание дисциплины: Виды документов по нормированию точности. Нормирование точности размеров в машиностроении. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей. ЕСДП. Посадки в ЕСДП. Нормирование точности геометрической формы и расположения поверхностей элементов деталей. Нормирование требований к неровностям на поверхностях элементов деталей. Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений. Нормирование точности размеров и посадок подшипников качения. Нормирование точности метрической резьбы. Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем.

Основывается на базе дисциплин: Информатика; Физика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Введение в теорию управления гидродневмосистемами; Основы мехатроники и робототехники.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний и навыков в области электротехники и электроники для самостоятельного принятия решений по выбору необходимых электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств электрооборудования, умения правильно эксплуатировать электроэнергетические системы.

Задачи дисциплины:

изучить основные понятия и законы электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов; методы анализа магнитных цепей; методы анализа линейных цепей несинусоидального тока; методы анализа переходных процессов в линейных электрических цепях; принципы действия электрических машин и электронных приборов;

научить формировать модели анализируемых цепей и протекающих в них процессов; проводить расчеты простейших цепей в стационарном и переходном режимах; решать задачи наиболее распространенных электрических цепей;

овладеть навыками расчета электрических цепей, пониманием функционирования электрических схем и электронной базы современных электронных устройств; способами оценки характеристик и параметров электрических цепей.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2);

профессиональных компетенций (ПК-19, ПК-20) выпускника.

Содержание дисциплины: Электрические цепи постоянного тока. Однофазные цепи переменного тока. Трехфазные цепи. Переходные процессы в электрических цепях. Магнитные цепи. Трансформаторы.

Основы теории полупроводников. Неуправляемые выпрямители. Транзисторы. Усилительные каскады на биполярных транзисторах. Операционные усилители. Основы цифровой электроники. Электрические машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Основы электропривода.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр) и зачета (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч.), практические (36 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (126 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Механика жидкости и газа»

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Высшая математика; Физика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Термодинамика; Тепломассообмен; Рабочие жидкости и уплотнения; Гидравлический привод и средства автоматики; Гидропневмоавтоматика.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний о законах гидростатики и гидродинамики, а также способности самостоятельно выполнять гидравлические расчеты инженерных систем.

Задачи дисциплины:

изучить основные понятия физических свойств жидкостей и газов; законы статики, кинематики и динамики жидкости; прикладные вопросы течения жидкости;

научить применять основные законы статики, кинематики и динамики жидкости и газов; различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости;

овладеть методами и приёмами решения задач по относительному покою жидкости, кинематики и динамики жидкости.

Дисциплина нацелена на формирование

Общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-11) выпускника.

Содержание дисциплины: Предмет механики жидкостей и газов. Плотность и сжимаемость. Температурное расширение. Вязкость жидкостей и газов. Закон вязкого трения Ньютона. Режимы течения жидкости. Поверхностное натяжение жидкостей. Основы гидростатики. Силы, действующие в жидкости. Гидростатическое давление. Закон Паскаля. Основные уравнения гидростатики (уравнения равновесия Эйлера). Равновесие несжимаемой жидкости. Выражение общего гидростатического закона. Равновесие газа. Барометрическая формула. Сила гидростатического давления на плоскую поверхность. Сила гидростатического давления на цилиндрическую поверхность. Закон Архимеда. Плавание тел. Основы кинематики жидкости. Уравнение неразрывности (сплошности). Основы гидродинамики. Гидравлические сопротивления. Уравнения движения вязкой жидкости (уравнения Навье-Стокса). Уравнение Бернулли. Гидравлические сопротивления. Расчет простых трубопроводов. Расчет сложных трубопроводов. Гидравлический удар в трубах. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Одномерное течение сжимаемой жидкости

(газодинамика). Скорость звука. Уравнение неразрывности. Уравнения движения Эйлера. Уравнение Бернулли для сжимаемой жидкости. Параметры торможения. Энтропия. Максимальная и критическая скорости движение газа в трубе переменного сечения при наличии вязкости. Расходное сопло. Тепловое сопло. Сопло Лаваля. Теория подобия Основы теории подобия. Теоремы подобия. Основы теории пограничного слоя.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Термодинамика»

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Химия; Физика; Высшая математика; Механика жидкости и газа.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Тепломассообмен; Рабочие жидкости и уплотнения; Пневматические системы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – изучение параметров, позволяющих дать качественную и количественную характеристику термодинамических процессов; формирование навыков термодинамического анализа процессов в машинах и аппаратах, их агрегатах и узлах; изучение основных термодинамических закономерностей процессов, протекающих в энергетических машинах и установках.

Задачи дисциплины:

ознакомить с основными термодинамическими процессами, их характеристиками, формой взаимосвязями между параметрами, внутренней энергией, теплотой и работой;

сформировать навыки использования законов преобразования энергии при проектировании и совершенствовании энергетических машин и установок;

научить основам оценки эффективности работы энергетических машин и установок.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-3),

профессиональных компетенций (ПК-9) выпускника.

Содержание дисциплины: Предмет технической термодинамики и ее задачи. Термодинамическая система. Термодинамический процесс. Основные термодинамические параметры состояния. Законы идеальных газов. Изохорный, изобарный, изотермический, адиабатный и политропный процессы: уравнение этих процессов. Изображение этих процессов в диаграммах P и T_s . Анализ уравнения первого закона термодинамики для отдельных процессов. Определение работы изменения объема, располагаемой работы, количества теплоты, изменение внутренней энергии, энтальпии и энтропии, в этих процессах. Основные положения второго закона. Насыщенный и перегретый пар. Влажный и сухой насыщенный пар. Степень сухости и влажности. Испарение и кипение. Теплота парообразования. Процессы парообразования в диаграммах P_u и T_s . Влажный воздух и его основные характеристики. Назначения компрессорных машин и их классификация. Схема газотурбинной установки (ГТУ) и принцип ее работы. Схема паротурбинной установки (ПТУ) и принцип действия. Основы теплофикации. Классификация холодильных установок и хладагенты, применяемые в них. Принцип работы теплового насоса. Коэффициент преобразования теплового насоса (коэффициент трансформации тепла).

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Управление техническими системами»

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой машин металлургического комплекса.

Основывается на базе дисциплин: Высшая математика; Информатика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Гидравлический привод и средства автоматики; Введение в теория управления гидропневмосистемами; Основы мехатроники и робототехники.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – изучение новых подходов теории систем, базирующейся на системном анализе состояния прикладных информационных технологий, закономерностей функционирования и развития систем, методов и моделей теории систем и, как результат,

выработать навыки системного мышления у студентов и подготовить их к решению практических задач анализа и синтеза систем машин металлургического производства.

Задачи дисциплины:

изучить основы теории технических систем; взаимосвязи и границы между отдельными дисциплинами на основе общей картины в области техники; классификацию и свойства технических систем; стадии создания систем различного уровня сложности; методы качественного и количественного оценивания функционирования систем для анализа сложных систем;

научить описывать способы функционирования и свойства машинных систем; использовать основную терминологию теории конструирования; применять теорию и рабочие методы конструирования; переносить профессиональный опыт с одной отрасли на другую на основе системных категорий; представлять техническую проблему целостно, с позиций системного подхода; прогнозировать развитие технической системы; проводить оценивания и оптимизацию на основе моделирования и представлять систему в разнообразных формах и видах.

Дисциплина нацелена на формирование

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1);

профессиональных компетенций (ПК-19) выпускника.

Содержание дисциплины: Технические и машинные системы. Определение и модель технического процесса. Модель системы преобразований и ее элементы. Конструктивная схема, параметры, принцип действия ТС. Выбор и описание критериев оценивания ТС. Проектирование, изготовление и использование ТС. Методы инженерного создания ТС. Моделирование и анализ ТС. Функционально-стоимостный анализ ТС. Параметрический и структурный синтез ТС. Критерии оптимальности, методы поисковой оптимизации.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин: Химия; Экология; Социология.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Охрана труда и безопасность в ЧС; Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование системы знаний по теории и практики возникновения опасностей в сферах жизнедеятельности человека, условий позитивного и негативного влияния на жизнедеятельность и здоровье человека внешних и внутренних факторов.

Задачи дисциплины:

изучить место и роль человека во всех аспектах его деятельности (физической, психологической, духовной, общественной);

научить обосновывать оптимальные условия и принципы жизни;

овладеть умением предвидеть, оценивать и минимизировать риски, связанные с жизнедеятельностью человека.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-9);

профессиональных компетенций (ПК-8, ПК-12) выпускника.

Содержание дисциплины: Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Человек и техносфера. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Психофизиологические и эргономические основы безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормативно-организационные требования безопасности жизнедеятельности.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Охрана труда и безопасность в ЧС»

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой охраны труда.

Основывается на базе дисциплин: Экология; Безопасность жизнедеятельности.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности на промышленных предприятиях с требованиями безопасности и защищенности человека.

Задачи дисциплины:

изучить правовые и нормативные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; теоретические основы охраны труда; основы безопасности труда и способы обеспечения оптимальных условий для трудовой деятельности человека; способы и средства защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

научить применять нормативно- правовые акты в области охраны труда; организовывать мероприятия по защите производственного персонала при возникновении чрезвычайных ситуаций (ЧС); применять средства защиты от негативных воздействий и меры для обеспечения оптимальных условий жизнедеятельности;

овладеть навыками обеспечения безопасности в условиях производства; основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-9);

профессиональных компетенций (ПК-8, ПК-10) выпускника.

Содержание дисциплины: Нормативно-правовые акты в области охраны труда. Организационные основы охраны труда. Промышленная санитария. Электробезопасность на производственных предприятиях. Пожарная безопасность на объектах экономики. ЧС природного, техногенного и социального характера. Защита персонала объектов экономики в ЧС. Ликвидация последствий ЧС.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Тепломассообмен»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Термодинамика; Механика жидкости и газа.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Рабочие жидкости и уплотнения; Пневматические системы; Математическое моделирование и численные методы в отрасли.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование навыков понимания основ теории тепло- и массообмена как процессов переноса теплоты и массы протекающих в природе, в технологических процессах и технологических установках, привитие технического взгляда на окружающий мир, технического образа мышления.

Задачи дисциплины:

изучить законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, законы и основные физико-математические модели переноса теплоты и массы применительно к теплотехническим и теплотехнологическим установкам и системам;

научить рассчитывать температурные поля (поля концентраций веществ) в элементах конструкции тепловых и теплотехнологических установок с целью интенсификации процессов тепломассообмена, обеспечения нормального температурного режима работы оборудования и минимизации потерь теплоты;

научить рассчитывать передаваемые тепловые потоки;

овладеть основами расчета процессов тепломассопереноса в элементах теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

Дисциплина нацелена на формирование

общепрофессиональных компетенций (ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-9) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия и определения теории тепломассообмена. Теория теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме. Способы интенсификации процессов теплопередачи. Теплопроводность при нестационарном тепловом режиме. Конвективный теплообмен. Основы метода подобия и моделирования. Свободно-конвективный теплообмен в однофазной среде. Теплоотдача при вынужденном течении однофазной среды. Конвективный теплообмен при вынужденном течении однофазной среды в трубах. Теплообмен при конденсации пара. Теплообмен при кипении однокомпонентных жидкостей.

Конвективный тепло- и массообмен. Теплообмен излучением. Теплообмен излучением между телами, разделенными прозрачной средой. Теплопередача со сложным теплообменом. Теплообменные аппараты.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Рабочие жидкости и уплотнения»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Термодинамика; Механика жидкости и газа; Материаловедение.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – изучение основ механики жидкости, триботехники, химмотологии и герметологии, подготовка для проектно-конструкторской, эксплуатационной и исследовательской деятельности в области создания, совершенствования и эксплуатации гидротехнических сооружений и систем, а также гидравлических приводов машин.

Задачи дисциплины:

изучить основные закономерности расчета сухого, жидкого, полужидкого трения, ньютоновского и неньютоновского трения, влияние различных присадок на эти закономерности, связь изменения нагрузок со схемными гидравлическими решениями при применении различных рабочих жидкостей и уплотнений, основные закономерности движущейся жидкости, методы расчета давлений и скоростей течения, методы расчетов потерь расхода и давления с учетом применения различных рабочих жидкостей при варьировании присадок и режимов работы;

научить рассчитывать давление и нагрузки на конструктивные элементы гидросистем, проводить анализы рабочих жидкостей, определять их вязкость, проводить испытания по определению всех основных физико-химических параметров и степени загрязненности рабочей жидкости;

овладеть методами защиты гидросистем от загрязнений и утечек.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-2);

профессиональных компетенций (ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины: Триботехника. Химмотология.

Гермотология. Кавитация. Гидравлический удар. Теория надежности.

Гидравлические сопротивления. Расчеты для проектирования уплотнений,

емкостей, устройств для дыхания гидроприводов.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Объемные гидромашины и объемные гидропередачи»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Детали машин и основы конструирования; Механика жидкости и газа; Механика материалов и конструкций (сопромат).

Является основой для изучения следующих дисциплин: Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем; САПР гидропневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов инженерных подходов к решению комплексных задач, связанных с проектированием объемных гидромашин.

Задачи дисциплины:

изучить конструкции и методы расчета основных конструктивных параметров объемных гидромашин;

овладеть навыками теоретического и экспериментального определения рабочих параметров и характеристик гидромашин.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-9, ПК-11) выпускника.

Содержание дисциплины: Рабочая жидкость и ее свойства. Насосы для перемещения жидкости. Рабочие параметры и характеристики объемных насосов и гидромоторов гидравлических систем. Радиально-поршневые гидромашины (насосы и гидромоторы). Аксиально-поршневые

гидромашины. Пластинчатые, шестеренные и винтовые гидромашины. Гидравлические преобразователи. Регулирование подачи объемных насосов. Объемные гидравлические передачи вращательного движения. Гидродвигатели прямолинейного и поворотного движения.

В программе дисциплины предусмотрено выполнение курсового проекта.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (144 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Лопастные машины и гидродинамические передачи»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Детали машин и основы конструирования; Механика жидкости и газа; Материаловедение.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; Пневматические системы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – изучение основ теории лопастных машин, методов расчета и проектирования лопастных машин и гидродинамических передач.

Задачи дисциплины:

изучить место и роль лопастных машин и гидродинамических передач в народном хозяйстве и характер их влияния на научно-технический прогресс;

изучить разновидности лопастных машин и гидродинамических передач, особенности их конструкций, достоинства и недостатки;

научить выбирать рациональные конструктивные схемы лопастных машин и передач в зависимости от условий эксплуатации и определять пути их дальнейшего совершенствования;

научить рассчитывать и проектировать лопастную машину или передачу;

овладеть навыками выбора лопастной машины или гидродинамической передачи из стандартного ряда для заданных условий работы, расчета рабочих характеристик лопастных машин, проведения энергетических и кавитационных испытаний лопастных машин.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-2);

профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-7, ПК-9, ПК-11) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные параметры лопастных машин и передач. Треугольники скоростей. Основное уравнение лопастных машин. Основы теории подобия. Характеристики насосов. Работа насоса на сеть. Кавитация в насосах. Совместная работа насосов. Регулирование работы насосов. Рабочий процесс и схемы расчета вихревой машины. Принцип действия и конструкции струйных насосов. Основы проектирования струйных насосов. Характеристики и режимы работы гидродинамических муфт. Совместная работа двигателя и гидродинамической муфты. Методы определения основных параметров гидродинамических муфт.

В программе дисциплины предусмотрено выполнение курсового проекта.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.), практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (126 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Гидравлический привод и средства автоматики»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Механика жидкости и газа; Управление техническими системами.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Объемные гидромашины и объемные гидropередачи; Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; САПР гидропневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – научить студентов понимать физическую сущность тех явлений, которые имеют место в объемных гидравлических приводах, составлять математическое описание основных элементов гидроприводов, проводить расчёт основных параметров и характеристик объемных гидроприводов, правильно организовать их эксплуатацию в различных условиях.

Задачи дисциплины:

изучить основные виды, назначение, применение, классификацию, устройство и принцип действия, параметры и характеристики объемных гидроприводов и средств автоматики; рабочие процессы и их особенности в

элементах и устройствах объемного гидропривода и его составных частях; математические модели, основы расчета и проектирования элементов и устройств объемного гидропривода; современное состояние и перспективы развития объемных гидроприводов и средств автоматики, применяемых для механизации и автоматизации производственных и технологических процессов в различных отраслях промышленности;

овладеть навыками расчета элементов гидроприводов и средств гидропневмоавтоматики; синтеза гидравлических систем; проведения экспериментов в лабораторных условиях и обработки результатов с применением средства вычислительной техники.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-11) выпускника.

Содержание дисциплины: Структура и основные понятия о гидроприводе. Классификация гидроприводов и гидропередат. Рабочие жидкости. Основные понятия о пневматических устройствах и пневмоприводах. Объемные гидромашины. Гидроаппараты. Гидравлические следящие привода. Современные средства проектирования гидравлических и пневматических приводов.

В программе дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.), практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (126 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Пневматические системы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Тепломассообмен; Термодинамика; Механика жидкости и газа; Лопастные машины и гидродинамические передачи.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов навыков к проектированию разветвленных пневматических сетей и компрессорных станций.

Задачи дисциплины:

изучить работу компрессоров и компрессорной станции в реальных условиях эксплуатации: работа компрессоров на сеть, совместная работа компрессоров, регулирование на различных уровнях, динамические характеристики системы и т.п.;

научить производить выбор основного технологического оборудования пневматических систем используя передовой научный опыт;

овладеть профессиональными навыками к проектированию пневматических систем.

Дисциплина нацелена на формирование

общепрофессиональных компетенций (ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-9) выпускника.

Содержание дисциплины: Системы воздухообеспечения промышленных предприятий. Компрессоры воздушные. Основные сведения. Расчет компрессорных станций, находящихся на поверхности. Расчет компрессорных станций, находящихся в подземных условиях. Основы проектирования компрессорных станций в наземных и подземных условиях. Методы интенсификации работы поршневых компрессоров принудительным и резонансным (акустическим) наддувами. Расчет и проектирование сетей сжатого воздуха в наземных и подземных условиях. Вспомогательные системы компрессорных установок и компрессорных станций. Особенности эксплуатации винтовых маслозаполненных компрессоров в подземных условиях. Энергетическая и экономическая эффективность компрессорных станций и систем воздухообеспечения.

В программе дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 ч.), лабораторные (20 ч.), практические (40 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (100 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Гидропневмоавтоматика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Механика жидкости и газа; Гидравлический привод и средства автоматики.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем; Системы управления гидропневмоприводами; Математическое моделирование и численные методы в отрасли.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – изучение принципов построения схем и устройств гидропневмоприводов и средств автоматики, методов их расчета и проектирования.

Задачи дисциплины:

изучить классификацию гидравлических и пневматических устройств; конструкцию, назначение, принцип действия направляющей и управляющей аппаратуры, кондиционеров рабочего тела, реле давления и времени;

научить рассчитывать основные параметры гидравлических и пневматических устройств; проектировать типовые гидравлические устройства;

овладеть навыками работы с гидравлической и пневматической аппаратурой, построения систем автоматического управления процессами; навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов; навыками наладки, настройки, регулировки и обслуживания технических средств и систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-2);

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3, ПК-11) выпускника.

Содержание дисциплины: Элементы гидравлических и пневматических систем. Прямое и не прямое управление пневмоцилиндрами. Элементы гидравлических и пневматических систем. Гидро- и пневмоаппараты. Логико-вычислительные элементы. Исполнительные устройства. Методы проектирования гидро- и пневмосистем. Разработка пневматических систем управления. Структура принципиальной схемы. Прямое управление цилиндром. Непрямое управление цилиндром. Логические функции «И» и «ИЛИ». Клапан быстрого выхлопа. Управление по давлению. Клапан выдержки времени. Координированное перемещение. Совпадение сигналов. Поиск неисправностей в пневматических системах управления. Причины неисправностей и их устранение. Основные понятия пневматики. Давление воздуха и его измерение. Характеристики воздуха. Подготовка сжатого воздуха. Компрессоры. Ресивер сжатого воздуха. Осушители воздуха. Распределение сжатого воздуха. Система подготовки сжатого воздуха. Основные характеристики цилиндра. Пневмомоторы. Индикаторы. Гидро- и пневмораспределители. Расходные характеристики распределителей. Обратные клапаны. Регуляторы расхода. Клапаны давления. Комбинированные клапаны. Выбор и сравнение источников энергии систем управления. Аспекты совершенствования гидро- и пневмораспределителей.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Гидравлический привод и средства автоматики; Объемные гидромашины и объемные гидropередачи; Лопастные машины и гидродинамические передачи.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний по основам монтажа, наладки и испытания гидравлических и пневматических систем.

Задачи дисциплины:

изучить основные понятия, термины и определения, связанные с монтажом и наладкой гидравлического и пневматического оборудования; содержание операций консервации и расконсервации устройств;

научить работать с инструкциями по монтажу гидропневмоприводов; применять известные способы и средства снижения уровня шума и вибрации в гидропневмоприводах после их монтажа на месте применения в процессе пусконаладочных работ;

овладеть навыками работы с инструкциями по монтажу, пусконаладочным работам и другими эксплуатационными документами.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-14) выпускника.

Содержание дисциплины Консервация и расконсервация гидропневмоприводов. Очистка трубопроводов. Гидропневооборудование, подлежащее контролю. Технические средства контроля. Основные методы и средства измерения. Требования к монтажу и наладке гидропневмоприводов. Последовательность пусконаладочных работ. Виброизоляция динамически активных элементов приводов. Виброзащита элементов приводов. Звуко- и вибропоглощающие покрытия, ограждения.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 ч.), лабораторные (20 ч.), практические (30 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (74 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Экономика и организация производства»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и управления.

Основывается на базе дисциплин: Экономика; Высшая математика; Информатика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – сформировать у студентов комплекс теоретических знаний и практических навыков по основным экономическим аспектам деятельности предприятия и организации производства, обеспечивающих способность принятия самостоятельных решений производственно-хозяйственных задач предприятия.

Задачи дисциплины:

изучить основы экономики, организации производства и особенности экономической деятельности предприятий; состав, порядок формирования и методы оценки эффективности использования ресурсов;

научить принимать экономически обоснованные инженерно-технические, организационные и управленческие решения; применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования собственных и привлеченных ресурсов;

овладеть навыками проведения экономических расчетов и оценивания экономической эффективности предприятий и проектов, направленных на совершенствование управления производством.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенция (ОК-3);

профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-12) выпускника.

Содержание дисциплины Основные фонды.оборотные средства. Трудовые ресурсы предприятия, производительность труда и заработная плата. Себестоимость продукции. Цена продукции, прибыль и рентабельность. Экономическая эффективность инвестиций. Основы организации производства и производственных процессов. Бизнес-план

предприятия. Нормирование труда. Функции и организационные структуры управления производством.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Защита интеллектуальной собственности»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Экономика; Информатика; Метрология, стандартизация и сертификация.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Основные методы научных исследований; Научно-исследовательская работа.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – изучить основные методы и алгоритмы технического творчества, патентного закона, разработки новых технических решений.

Задачи дисциплины:

изучить приемы создания и документального оформления объектов интеллектуальной собственности;

овладеть методами и приемами решения творческих задач; методами поиска новых технических решений; принципами патентного законодательства;

научить оформлять заявку на изобретение и ноу-хау, сопроводительные документы интеллектуальной собственности.

Дисциплина нацелена на формирование

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1);

профессиональных компетенций (ПК-12) выпускника.

Содержание дисциплины Создание и защита интеллектуальной собственности. Методы и приемы решения творческих задач.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы дисциплины** **«Патентоведение»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Экономика; Информатика; Метрология, стандартизация и сертификация.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Основные методы научных исследований; Научно-исследовательская работа.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – дать студентам представление и знания об инновационной деятельности, патентоведении и патентном праве РФ, международном патентном праве.

Задачи дисциплины:

изучить права и обязанности авторов изобретений и патентообладателей; условия патентоспособности объектов промышленной собственности; порядок получения охранного документа на изобретение.

научить навыкам работы с патентной документацией.

Дисциплина направлена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-1);

профессиональных компетенций (ПК-12) выпускника.

Содержание дисциплины: История развития патентоведения. Действие инновационного патента и патента на территории РФ. Международные источники патентного права. Изобретения. Заявка на изобретение. Критерии патентоспособности. Лицензионный договор и его виды.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.)

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Введение в теорию управления гидропневмосистемами»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Высшая математика; Теоретическая механика; Электротехника и электроника; Гидравлический привод и средства автоматики.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Системы управления гидропневмоприводами; Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование знаний по теории автоматического управления, принципов построения и методов исследования систем автоматического управления (САУ) и подготовки студентов к практической деятельности по проектированию, разработке, исследованию и эксплуатации систем этого класса.

Задачи дисциплины:

изучить основные понятия и терминологию;
раскрыть принципы работы систем автоматического управления;
изучить методы, применяемые в теории автоматического управления;
овладеть методами экспериментального исследования и моделирования САУ.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-7);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2);

профессиональных компетенций (ПК-7, ПК-11, ПК-12) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия и определения теории автоматического управления. Функциональная схема гидропневмосистемы автоматического управления. Принципы автоматического регулирования. Методы описания технических систем. Дифференциальные уравнения и формы записи уравнений автоматической системы. Методы анализа динамических свойств САУ. Свободный и вынужденный режим работы САУ. Виды воздействия в САУ. Преобразование Лапласа и передаточные функции. Экспериментальное определение передаточной функции и частотных характеристик. Элементарные звенья систем управления и их характеристики. Передаточные функции типовых соединений звеньев. Структурные преобразования схем САУ. Передаточные функции САУ относительно ошибки, задающего и возмущающего воздействий.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Основные методы научных исследований»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Метрология, стандартизация и сертификация; Защита интеллектуальной собственности.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Математическое моделирование и численные методы в отрасли; Научно-исследовательская работа.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование знаний в области организации научных исследований и испытания гидравлических и пневматических систем.

Задачи дисциплины:

привить навыки и умения в методах и средствах испытаний гидропневмосистем, способах организации научных исследований, обработки получаемой информации, сокращения сроков и стоимости исследований.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-7);

общепрофессиональных (ОПК-2);

профессиональных компетенций (ПК-11, ПК-12, ПК-17) выпускника.

Содержание дисциплины: Концептуальные вопросы экспериментирования. Испытания гидропневмосистем. Основы электрических измерений неэлектрических величин. Измерение времени и частоты вращения. Измерение крутящего момента. Измерение давлений в жидкостях и газах. Измерение расходов жидкостей и газов. Измерение скорости потоков жидкостей и газов. Измерение температур и тепловых потоков. Измерение шума и вибраций. Испытательные стенды и подготовка к испытательным работам. Исследование гидропневмосистем с помощью статических и динамических характеристик. Исследование гидропневмосистем с помощью частотных характеристик. Экспериментальные методы определения акустических эффектов и вибраций гидропневмомашин.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Математическое моделирование и численные методы в отрасли»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Высшая математика; Информатика; Механика жидкости и газа; Тепломассообмен; Гидропневмоавтоматика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Научно-исследовательская работа.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов базовых знаний в области создания математических моделей процессов, сопровождающих конструирование и функционирование узлов и деталей гидравлических машин.

Задачи дисциплины:

изучить способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; математические модели и характеристики систем;

научить применять методы математического анализа при решении инженерных задач; разрабатывать расчетные динамические и гидравлические схемы машин и оборудования, составлять их математические модели, применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач;

овладеть инструментарием для решения математических, физических и химических задач в своей предметной области; аналитическими методами и математическим аппаратом для решения практических задач динамики машин и гидравлики; методами математического описания элементов и методами синтеза систем управления, методами анализа устойчивости.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Этапы моделирования. Вариационное исчисление. Постановка задачи. Типичные упрощения. Дискретизация математической модели. Аппроксимация искомых функций. Приближенное решение нестационарных задач. Примеры дискретизации нестационарных задач. Обоснование точности приближенного решения. Исследование сходимости. Устойчивость приближенного решения.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные

(36 ч.), лабораторные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Математические основы теории надежности»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Высшая математика; Технология конструкционных материалов; Гидравлический привод и средства автоматики.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний по способам оценки надежности проектируемых и эксплуатируемых систем, усвоение студентами используемого при этом математического аппарата и приобретение практических навыков по применению этого аппарата для анализа надежности аппаратного и программного обеспечения систем.

Задачи дисциплины:

изучить разделы теории вероятностей и математической статистики, используемые при оценке надежности систем; основы теории надежности программного обеспечения;

научить определять количественные характеристики надежности резервируемых и нерезервируемых, восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем; применять современные информационные технологии (пакеты прикладных программ) в задачах оценки надежности.

Дисциплина нацелена на формирование

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2);

профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-12) выпускника.

Содержание дисциплины: Значение проблемы и предмет науки о надежности. Краткая историческая справка. Основные понятия теории надежности. Вероятность безотказной работы (ВБР), вероятность отказа, интенсивность отказов, среднее время до отказа, плотность распределения времени отказов. Основные соотношения между единичными количественными показателями. Независимые, полные и частичные отказы; явные и скрытые отказы; внезапные и постепенные отказы; конструкционные, производственные и эксплуатационные отказы. Экспоненциальная модель надежности, модель Вейбулла-Гнеденко. Модель Рэлея-Райса. Основное соединение элементов. Характеристики надежности при основном соединении элементов. Понятие резервирования. Типы

резервирования. Постоянное (активное) резервирование. Полное и раздельное резервирование. Резервирование замещением. «Теплый» и «холодный» резерв. Основные характеристики надежности для параллельного резервирования. Блок-схемы надежности. Последовательно-параллельное соединение. Резервирование с дробной кратностью. Скользящее резервирование. Мажоритарное резервирование.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы дисциплины** **«Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Рабочие жидкости и уплотнения; Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; Математические основы теории надежности.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – получение умений и опыта для монтажа, запуска в работу, диагностики, надежной эксплуатации, анализу причин неполадок гидросистем, а также отдельных узлов, методов ремонта оборудования, на основе знаний принципов работы отдельных агрегатов и их взаимодействия.

Задачи дисциплины:

изучить механизм изнашивания и внезапного выхода из строя гидросистем; методы контроля параметров гидромашин и отдельных узлов; признаки неустойчивой работы отдельных шестеренных, пластинчатых, роторных гидромашин, дросселей, крановых и золотниковых распределителей, аккумуляторов, фильтров и др.; порядок запуска в работу и правила обслуживания машин;

научить организовывать монтаж, пусконаладочные работы и опытную проверку гидропневматического оборудования и систем; разрабатывать и проводить регламентное техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем; осуществлять проверку и оценивать техническое состояние гидропневматического оборудования, организовывать профилактический контроль и ремонт с заменой модулей.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-7, ПК-8, ПК-14) выпускника.

Содержание дисциплины: Особенности эксплуатации и виды отказов гидравлических систем. Изнашивание. Расчет параметров. Выбор жидкостей. Кавитация и колебания. Эксплуатация трубопроводов. Фильтрация. Уплотнение. Техническое обслуживание.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоение дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 ч.), практические (40 ч.) занятия и самостоятельная работа (84 ч.)

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Надежность технических систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Рабочие жидкости и уплотнения; Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; Математические основы теории надежности.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – получение студентами знаний по оценке надежности технических систем, разработке и осуществлению мероприятий по ее повышению.

Задачи дисциплины:

изучить основы теории надежности машин, оборудования и технических систем; способы повышения до ремонтного и послеремонтного уровней надежности; правила проведения испытаний машин на надежность.

изучить основные понятия надежности технических систем, их единичные и комплексные показатели; состояния технических объектов и их критерии (работоспособное, неработоспособное и т.п.); нормативно техническую документацию, научно-техническую и справочную литературу, связанную с надежностью технических систем и техногенным риском; цель и задачи независимой оценки рисков в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения от чрезвычайных ситуаций;

научить вычислять параметры и показатели надёжности технических систем; оценивать риск сбоя, потери работоспособности, аварии, связанный с работой технических систем и опасных производственных объектов.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-7, ПК-8, ПК-14) выпускника.

Содержание дисциплины: Теория надёжности элементов и технических систем. Технологии повышения надёжности деталей машин, механизмов, машинных агрегатов, сооружений и опасных производств. Физические и математические модели системы «человек-машина-среда». Показатели надёжности технических систем. Опасности и риски, связанных с эксплуатацией современной техники и технологий.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоение дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 ч.), практические (40 ч.) занятия и самостоятельная работа (84 ч.)

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Программируемое машиностроительное черчение»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Начертательная геометрия; Инженерная графика; Информатика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Детали машин и основы конструирования; САПР гидропневмоприводов; Производственная (проектно-конструкторская) практика.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – научить студентов читать и выполнять с использованием современной системы автоматизированного проектирования «Компас» технически чертежи различного назначения.

Задачи дисциплины:

научить читать чертежи сборочных единиц, выполнять эти чертежи, учитывая требования стандартов ЕСКД; определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения; создавать проектно-конструкторскую документацию различного типа.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Общие правила выполнения чертежей. Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов: изображения, виды, разрезы, сечения, эскизы, сборочные чертежи, детализовка. Основы работы в КОМПАС-ГРАФИК. Основные элементы интерфейса программы. Рабочая плоскость и системы координат. Создание

рабочего чертежа детали. Простановка размеров и технологических обозначений на чертежах. Использование прикладных библиотек. Структура системы КОМПАС-3D. Создание объемных тел. Рабочая плоскость и системы координат. Принципы ввода и редактирования объектов. Создание чертежных видов по 3D модели, ассоциативный чертеж детали. Создание сборочных чертежей. Создание спецификации для сборочного чертежа.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Компьютерная графика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Начертательная геометрия; Инженерная графика; Информатика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Детали машин и основы конструирования; САПР гидропневмоприводов; Производственная (проектно-конструкторская) практика.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики; приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; приобретение навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах; усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

Задачи дисциплины:

изучить методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; основы векторной и растровой графики; теоретические аспекты фрактальной графики; основные методы компьютерной геометрии; алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ;

получить навыки программной реализации основных алгоритмов растровой и векторной графики; использования графических стандартов и библиотек.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Форматы графических файлов. Восприятие человеком светового потока. Цвет и свет. Ахроматические, хроматические, монохроматические цвета. Кривые реакция глаза. Характеристики цвета. Светлота, насыщенность, тон. Цветовые модели, цветовые пространства. Аддитивные и субтрактивные цветовые модели. Основные цветовые модели: RGB, CMY, CMYK, HSV. Системы управления цветом. Регулировка яркости и контрастности. Построение гистограммы. Масштабирование изображений. Геометрические преобразования изображений.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Объемные гидромашины и объемные гидropередачи; Гидропневмоавтоматика; Введение в теорию управления гидропневмосистемами.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – подготовка студентов в области проектирования, расчетов и исследований гидро- и пневмосистем. На этапе проектирования гидро- и пневмосистем требуется проведение анализа динамики и регулирования этих систем методами математического моделирования.

Задачи дисциплины:

овладеть основными методами составления математических моделей гидро- и пневмоприводов, методами расчета и исследований динамики и регулирования линейных, нелинейных и импульсных гидро- и пневмосистем.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-7);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-12) выпускника.

Содержание дисциплины: Математические модели и структурные схемы гидро- и пневмоприводов. Динамика и регулирование гидравлического следящего привода дроссельного регулирования с механическим управлением. Математическая модель гидравлического следящего привода дроссельного регулирования с механическим управлением. Структурная схема гидравлического следящего привода дроссельного регулирования с механическим управлением. Динамика и регулирование пневматического следящего привода дроссельного регулирования с механическим управлением. Динамика и регулирование гидравлических приводов объемного регулирования. Типовые нелинейные характеристики элементов гидропневмосистем. Статические расходно-перепадные характеристики дроссельных гидро- и пневмоусилителей. Нелинейные зависимости типа «люфт». Нелинейная зависимость силы трения. Определение аналитических зависимостей основных нелинейных статических характеристик элементов гидропневмосистем. Методы точного аналитического решения нелинейных уравнений, описывающих динамику гидропневмосистем. Метод фазовых траекторий. Консервативная и неконсервативная система второго порядка. Применение метода фазовых траекторий для оценки устойчивости САР гидропневмосистем второго порядка. Понятие устойчивого, неустойчивого предельных циклов. Применение прямого метода Ляпунова для оценки устойчивости САР гидропневмосистем. Метод гармонической линеаризации. Применение метода гармонической линеаризации для оценки устойчивости САР и определение границ устойчивости гидропневмосистем.

В программе дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (144 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Переходные процессы в гидропневмосистемах»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Объемные гидромашины и объемные гидropередачи; Гидропневмоавтоматика; Введение в теорию управления гидропневмосистемами.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – подготовка студентов в области проектирования, расчетов и исследований гидро- и пневмосистем. На этапе проектирования гидро- и пневмосистем требуется проведение анализа динамики этих систем, методами математического моделирования.

Задачи дисциплины:

овладеть основными методами составления математических моделей гидро- и пневмоприводов, методами расчета и исследований динамики и регулирования линейных, нелинейных и импульсных гидро- и пневмосистем.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-7);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-12) выпускника.

Содержание дисциплины: Математические модели элементов гидро - и пневмосистем. Порядок решения задачи по изучению динамических процессов в пневмогидравлических системах. Рабочие среды и их свойства, влияющие на динамику пневмогидравлических систем. Математические модели дросселирующих элементов ГПС. Дросселирующие элементы с неизменной геометрией. Регулируемые дроссели. Методы исследования динамических процессов в гидравлических и пневматических системах. Динамические процессы в гидравлических и пневматических системах. Метод частотных функций. Трубопровод как акустический четырехполюсник. Характеристики трубопровода с граничными условиями различными. Частотные характеристики соединений трубопроводов. Характеристики трубопроводов с учетом гидравлических потерь на трение. Импедансный метод расчета частотных характеристик ГПС. Метод характеристик для расчета переходных характеристик ГПС. Динамические модели элементов гидропривода. Модель трубопровода. Емкостные элементы. Упругая перегородка. Соединительные каналы. Дросселирующие элементы. Математические модели корректирующих устройств.

В программе дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (144 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«САПР гидропневмоприводов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Информатика; Гидравлический привод и средства автоматики; Программируемое машиностроительное черчение.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – получение студентами навыков работы с современными прикладными программными продуктами, используемыми при проектировании технических систем и аппаратов, в том числе, гидравлических и пневматических установок и агрегатов, гидравлических сетей.

Задачи дисциплины:

изучить способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; математические модели и характеристики систем;

научить применять методы математического анализа при решении инженерных задач; разрабатывать расчетные динамические и гидравлические схемы машин и оборудования, составлять их математические модели, применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач

овладеть инструментарием для решения математических, физических и химических задач в своей предметной области; аналитическими методами и математическим аппаратом для решения практических задач динамики машин и гидравлики; методами математического описания элементов и методами синтеза систем управления, методами анализа устойчивости.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-19) выпускника.

Содержание дисциплины Общая характеристика программного обеспечения, знание которых необходимо специалисту. Комплексный подход к созданию системы автоматизированного проектирования заданного объекта. Структурная схема САПР проектируемого объекта (гидроцилиндра, центробежного насоса и т.д.). Подсистемы: САПР статического расчета гидропривода и выбор оборудования, САПР расчета размеров деталей объекта, САПР расчета динамических характеристик объекта, САПР конструкторской документации. Организация автоматического обмена

информацией между подсистемами САПР посредством встроенных библиотек. Подсистема САПР расчета и выбора гидрооборудования гидропривода.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Компьютерное моделирование гидромашин и гидроаппаратов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Информатика; Гидравлический привод и средства автоматики; Программируемое машиностроительное черчение.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – научить объединять проводимые расчеты на ЭВМ в единую систему автоматизированного проектирования, основным признаком которой является автоматическая передача информации из одного раздела в другой без участия человека.

Задачи дисциплины:

изучить способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; математические модели и характеристики систем;

научить применять методы математического анализа при решении инженерных задач; разрабатывать расчетные динамические и гидравлические схемы машин и оборудования, составлять их математические модели, применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач;

овладеть инструментарием для решения математических, физических и химических задач в своей предметной области; аналитическими методами и математическим аппаратом для решения практических задач динамики машин и гидравлики; методами математического описания элементов и методами синтеза систем управления, методами анализа устойчивости.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-19) выпускника.

Содержание дисциплины: Общие сведения о средствах автоматизации. Mathcad как инструмент для отладки математической модели. Методика решения задач в среде Mathcad. Основы работы с программным пакетом КОМПАС. Интерфейс программы. Создание чертежей в программе КОМПАС-3D.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Основы мехатроники и робототехники»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Высшая математика; Физика; Теоретическая механика; Гидравлический привод и средства автоматики; Электротехника и электроника.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем; САПР гидропневмоприводов; Системы управления гидропневмоприводами.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование знаний в области мехатроники и робототехники, освоение принципов проектирования мехатронных гидравлических и пневматических систем, конструирования и управления робототехническими системами, формирование современных представлений и навыков в области комплексной автоматизации производственных процессов различного назначения с применением современных гибких средств автоматизации - мехатронных устройств и промышленных роботов.

Задачи дисциплины:

изучить основные методы построения мехатронных устройств, модулей, систем; принципы действия промышленных роботов (ПР), манипуляторов, схватов ПР, отдельных модулей ПР;

овладеть навыками проектирования мехатронной системы, работающей по заданному технологическому алгоритму.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-7);

общефессиональных компетенций (ОПК-2);
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-18)
выпускника.

Содержание дисциплины: «Мехатроника» как новая область науки и техники. Взаимосвязь дисциплин. Объективная необходимость создания и использования мехатронной техники в жизнедеятельности человека. Отличительные особенности мехатронных объектов в быту и технике. Анализ существующих понятий «мехатроники» по времени их появления. Базовые объекты изучения в мехатронике. Основные концепции мехатроники при построении машин. Проблемная ориентация в мехатронике. Системный и синергетический принцип мехатроники. Гидроприводы промышленных роботов. Промышленные роботы. Тенденции развития промышленных роботов. Параметры автоматических приводов промышленных роботов. Особенности элементов автоматических приводов промышленных роботов. Принципиальная компоновка автоматических приводов промышленных роботов. Особенности строения мехатронной системы, элемент мехатронной системы, функциональный модуль (модульная станция), обратная связь. Модель мехатронной дискретной системы. Таблицы состояний и переходов. Булева алгебра, конечный автомат. Формулы преобразования структурных схем. Формулы состояния проточных элементов. Временные и шаговые диаграммы, циклограммы. Граф операций. Причинно-следственная модель. Функциональный план и коммуникационные сети. Алгоритмы функционирования и алгоритмы управляющих программ для электро- гидро- пневмо- механических систем дискретного действия. Механические алгоритмы функционирования. Переход от алгоритмов функционирования к алгоритмам управления, построения алгоритма. Построение гидравлических и электрогидравлических схем релейного действия. Основные условия подключения релейного гидроучастка. способы подключения релейных гидроучастков (РГС). Одно- и многоцилиндровые одноклапанные РГС. Построение многоклапанных релейных электрогидравлических схем 1 и 2 уровней сложности. Общие правила постановки задачи управления многоклапанными процессами. Многоклапанные многоклапанные мехатронные системы.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Современные тенденции развития гидропневмоприводов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Высшая математика; Физика; Теоретическая механика; Гидравлический привод и средства автоматики; Электротехника и электроника.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем; САПР гидропневмоприводов; Системы управления гидропневмоприводами.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование знаний в области построения и развития гидропневмоприводов, гидропневмоаппаратуры и новейшей техники на базе гидропневмоприводов, в том числе в области энергомашиностроения, в обеспечении целостного понимания студентами базовых категорий и принципов и тенденций, связанных с автоматизированными гидравлическими и пневматическими системами и агрегатами, в приобретении практических навыков анализа и синтеза современных объектов.

Задачи дисциплины:

изучить основные направления развития и современные принципы проектирования гидравлических и пневматических приводов;

овладеть основными навыками анализа и синтеза современных объектов энергетического машиностроения.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-7);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-3)

профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-18) выпускника.

Содержание дисциплины: Современные тенденции развития насосной техники. Современные тенденции конструирования насосных агрегатов. Тенденции развития радиально-поршневых и аксиально-поршневых машин, гидropередач. Концепции построения приводов на базе новейших конструкций насосных агрегатов. Современные тенденции развития гидродвигателей. Развитие гидродвигателей в направлении их доукомплектования различными компонентами, совершенствования технологии изготовления, узлов и деталей. Современные тенденции развития гидропневмоаппаратуры. Мобильная гидравлика. Гидроаппаратура ввертного монтажа: преимущества, недостатки и перспектива развития. Особенности проектирования и моделирования работы гидроаппаратуры. Система картриджных клапанов. Модульное построение гидроаппаратов.

Современные тенденции развития электропневмогидравлики. Цифровые технологии электрогидропневмоаппаратуры. Сервоцилиндры. Тенденции развития электрогидрораспределителей. Поколение интеллектуальных электромеханических приводов для гидрораспределителей. Энергосберегающие технологии на базе гидропневмоприводов. Энергосберегающие технологии на основе замены дросселирующих элементов активными гидравлическими передачами: их анализ, методы и принципы построения. Принцип единства гидроприводной системы с источниками энергии (ДВС и ЭД) и внешних нагрузок как единой целостной тепло- и электрогидромеханической системы, работающей в тяжёлых условиях эксплуатации. Цифровая гидравлическая система распределения мощности (ЦГСРМ). Современные мехатронные системы. Проблематика и современные методы построения и управления мехатронными модулями и системами. Современное состояние теории и практики разработки систем управления гидропневмоприводами.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Системы управления гидропневмоприводами»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Гидравлический привод и средства автоматики; Гидропневмоавтоматика; Введение в теорию управления гидропневмосистемами; Основы мехатроники и робототехники.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование знаний в области управления, принципов построения и методов исследования систем управления гидропневмоприводами (СУ ГПП) и подготовки студентов к практической деятельности по проектированию, разработке и эксплуатации систем этого класса.

Задачи дисциплины:

овладеть основными методами анализа СУ ГПП во временных и частотных областях, методами синтеза СУ ГПП; типовыми пакетами прикладных программ анализа и синтеза СУ ГПП.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-7);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-13, ПК-14) выпускника.

Содержание дисциплины: Структурные схемы систем управления ГПП. ГПП с дроссельным регулированием ГПП. ГПП с объемным регулированием. Гидравлические следящие приводы. Электрогидравлические следящие приводы. Передаточные функции типовых соединений звеньев. Преобразование структурных схем. Характеристики автоматических систем управления объемным гидроприводом Передаточные функции автоматических систем управления ГПП. Статические и астатические системы. Устойчивость автоматических систем управления. Понятие устойчивости. Необходимое и достаточное условие устойчивости. Алгебраические критерии устойчивости. Частотные критерии устойчивости. Влияние коэффициента передачи системы на устойчивость. Качество процессов регулирования. Понятие качества регулирования. Прямые показатели качества. Точность в установившихся режимах. Запасы устойчивости Показатель колебательности. Интегральные оценки качества. Постановка задачи синтеза. Методы последовательной и параллельной коррекции. Метод синтеза по ЛАЧХ. Неединичная главная обратная связь. Синтез типовых регуляторов гидроприводов Динамические характеристики типовых промышленных регуляторов. Каскадные системы управления ГПП.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Автоматизированные гидравлические и пневматические системы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Гидравлический привод и средства автоматизации; Гидропневмоавтоматика; Введение в теорию управления гидропневмосистемами; Основы мехатроники и робототехники.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование знаний в области автоматизированных гидравлических и пневматических приводов и систем гидропневмоавтоматики, предназначенных для использования в системах управления рабочими органами машин и установок широкой области применения.

Задачи дисциплины:

овладеть основными принципами построения систем автоматизации гидропневмосистем и систем гидропневмоавтоматики.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-7);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-13, ПК-14) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия и определения, элементы систем автоматизации. Виды автоматизации. Классификация и функции элементов автоматики. Условные обозначения и принципы изображения в схемах автоматизации. Принципы построения схем автоматизации. Основные понятия алгебры логики. Основные логические функции. Выполнение логических операций пневматическими и гидравлическими элементами. Принципы построения систем автоматизации Узловые схемы автоматизации ГПС. Автоматизация компрессорных станций. Автоматический контроль компрессорной станции. Автоматический запуск и остановка компрессора Схема вентиляции и включения агрегатного щита Система автоматизации компрессоров на пневмоэлементах. Автоматизация вспомогательных служб компрессорных станций. Автоматизация воздушных компрессорных установок. Автоматизация установок водоснабжения. Автоматизация котельных установок Автоматические системы пожаротушения. Автоматизация источников энергоснабжения. Автоматизация насосных станций. Общие сведения о насосных станциях. Автоматизация насосных станций. Автоматический контроль насосной станции. Регулирование и автоматическая защита насосных станций. Автоматизация резервуаров. Измерение уровня жидкостей. Автоматизация установок подогрева и охлаждения. Полуавтоматический гидропривод. Изолированный канал передачи управляющего сигнала. Процессы и способы управления. Возможности человека-оператор. Математическая модель технической части полуавтоматической системы. Математическая модель человека-оператора. Наблюдаемый масштабный коэффициент. Субъективные оценки систем управления. Объективные оценки систем управления. Эффективность процесса управления. Субъективные оценки управляемости полуавтоматической системы управления положением при размещении оператора на объекте управления.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Физическая культура»**

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания и спорта.

Основывается на базе дисциплин: Школьный курс физического воспитания.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности; Охрана труда и безопасность в ЧС.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

изучить факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие; принципы и закономерности воспитания и совершенствования физических качеств; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; методические основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности; основные требования к уровню его психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияние условий и характера труда специалиста на выбор содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда;

научить оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире; придерживаться здорового образа жизни; самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (ОК-6, ОК-8) выпускника.

Содержание дисциплины: Теоретическая часть включает лекции по естественнонаучным основам физического воспитания, профессионально-прикладной физической подготовке, здоровому образу жизни, организации самостоятельных занятий. Практическая часть включает занятия по легкой атлетике, спортивные игры, подвижные игры.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Прикладная физическая культура»

Логико-структурный анализ дисциплины: данная учебная дисциплина входит в базовую часть дисциплин по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания и спорта.

Основывается на базе дисциплин: Физической культуры.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности; Охрана труда и безопасность в ЧС.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – содействие воспитанию здорового, всесторонне физически подготовленного человека; формирование у обучающихся способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к долголетней эффективной личной и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

понять социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

изучить научно-биологические и практические основы прикладной физической культуры и здорового образа жизни;

сформировать мотивационно - ценностное отношение к прикладной физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в прикладной физической культуре;

обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность, определяющую психофизическую готовность студента к

будущей профессии; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-6, ОК-8) выпускника.

Содержание дисциплины: Теоретическая часть дает знания по естественно-научным основам физического воспитания, профессионально-прикладной физической подготовке, здоровому образу жизни, организации самостоятельных занятий. Практическая часть включает занятия по легкой атлетике, спортивным играм, подвижным играм.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточная аттестация в форме зачета (1, 5 и 6 семестры) и дифференцированного зачета (2, 3 и 4 семестры).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (216 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (112 ч.).

Приложение Ж
Аннотации программ практик

АННОТАЦИЯ
программы «Учебная (вычислительная) практика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в цикл практики для подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Высшая математика; Физика, Информатика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Математическое моделирование и численные методы в отрасли; Гидропневмоавтоматика; Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем.

Цели и задачи практики:

Цель практики – закрепление и расширение умений использования вычислительной техники и навыков использования пакетов прикладных программ, необходимых для профессиональной деятельности.

Задачи практики:

приобретение навыков работы со специализированными пакетами прикладных программ;

приобретение навыков работы в сети Internet в процессе поиска информации по теме индивидуального задания;

приобретение начальных навыков разработки и отладки программ, моделирующих исследуемый процесс или объект.

Практика нацелена на формирование

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2) выпускника.

Содержание практики: Прохождение инструктажа по технике безопасности. Получение индивидуального задания на практику. Прослушивание курса лекций, направленных на формирование представления о существующих пакетах прикладных программ для моделирования объектов энергетического машиностроения, их назначение, возможности, требуемые исходные данные и т.д. Выполнение индивидуального задания, направленного на получение практических навыков работы в пакетах прикладных программ. Оформление и защита отчета по практике.

Виды контроля по практике: текущий, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы, 216 часов. Программой практики предусмотрена самостоятельная работа (216 ч.).

АННОТАЦИЯ

программы «Производственная (проектно-конструкторская) практика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в цикл практики для подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Начертательная геометрия; Инженерная графика; Материаловедение; Технология конструкционных материалов; Метрология, стандартизация и сертификация; Программируемое машиностроительное черчение.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Детали машин и основы конструирования; САПР гидropневмоприводов.

Цели и задачи практики:

Цель практики – является закрепление и углубление знаний материала теоретических профильных дисциплин, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение опыта практической работы по профессии, овладение и закрепление студентами основных навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачи практики:

знакомство со структурой базового предприятия (учреждения) и с технологической цепочкой изготовления выпускаемой продукции;

изучение отдельных этапов жизненного цикла инноваций (проектирование продукта и разработка технологии его изготовления);

непосредственное применение знаний, полученных в ходе изучения дисциплин учебного плана для выполнения индивидуального задания.

Практика нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4) выпускника.

Содержание практики: Прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление со структурой предприятия (учреждения). Ознакомительная экскурсия по цехам (отделам) предприятия (учреждения). Получение индивидуального задания, основанного на проектировании изделия, входящего в гидropневмопривод машины или оборудования. Изучение этапов проектирования и технологии изготовления изделия. Знакомство с новыми технологиями проектирования изделия. Сбор информации, необходимой для выполнения индивидуального задания. Оформление и защита отчета по практике.

Виды контроля по практике: текущий, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы, 216 часов. Программой практики предусмотрена самостоятельная работа (216 ч.).

АННОТАЦИЯ

программы «Производственная (технологическая) практика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в цикл практики для подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Охрана труда и безопасность в ЧС; Рабочие жидкости и уплотнения; Гидравлический привод и средства автоматики; Основы мехатроники и робототехники; Введение в теорию управления гидропневмосистемами.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Системы управления гидропневмоприводами; Экономика и организация производства.

Цели и задачи практики:

Цель практики – закрепление и углубление знаний материала профессиональных дисциплин, знакомство студентов с производственными процессами и действующим оборудованием, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение опыта практической работы по профессии, овладение и закрепление студентами основных навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачи практики:

знакомство со структурой базового предприятия и с технологической цепочкой изготовления выпускаемой продукции;

ознакомление с современными комплексами диагностирования гидравлических и пневматических систем, агрегатов и узлов систем автоматики энергетических машин, организацией работы сервисно-ремонтных предприятий, формирование навыков и приемов работы с гидро- и пневмооборудованием общепромышленного назначения;

сбор и обобщение необходимых данных для курсовых проектов по дисциплинам направления, а также материалов для выполнения научно-исследовательской работы;

изучение методов поиска библиографических источников с привлечением современных информационных технологий;

изучение методов научных исследований;

изучение оборудования и аппаратуры для проведения научных исследований;

изучение методики проведения натурного и вычислительного эксперимента;

изучение методов обработки результатов исследования, их анализа.

Практика нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК14) выпускника.

Содержание практики: Прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление со структурой и организацией работы предприятия. Ознакомительная экскурсия по цехам и отделам предприятия. Знакомство с современными комплексами диагностирования гидравлических и пневматических систем, узлов и агрегатов гидравлики. Сбор информации, необходимой для выполнения курсовых проектов по профессиональным дисциплинам и научно-исследовательской работы. Оформление и защита отчета по практике.

Виды контроля по практике: текущий, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы, 216 часов. Программой практики предусмотрена самостоятельная работа (216 ч.).

АННОТАЦИЯ программы «Преддипломная практика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в цикл практики для подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплин: Охрана труда и безопасность в ЧС; Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Системы управления гидропневмоприводами; Экономика и организация производства; Защита интеллектуальной собственности; Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем; САПР гидропневмоприводов.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи практики:

Цель практики – является сбор и обработка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

сбор и анализ данных для проектирования;

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;

расчет и проектирование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

разработка проектной и рабочей технической документации, оформление проектно-конструкторских работ;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;

проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;

подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

Практика нацелена на формирование

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2);

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-11) выпускника.

Содержание практики: Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение нормативных документов по организации и содержанию практики, подготовке, оформлению и процедуре защиты ВКР. Анализ конструкции агрегата, выполнение его описания. Анализ и методика расчета гидравлической схемы установки. Гидравлический расчет установки с оценкой ее эффективности. Проведение натурного или численного эксперимента. Выполнение графической части работы. Выполнение специальной части работы. Подготовка и защита отчета по практике (оформление обработанного материала для выполнения ВКР).

Виды контроля по практике: текущий, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единицы, 324 часа. Программой практики предусмотрена самостоятельная работа (324 ч.).