

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.10.2025 15:06:46
Уникальный программный идентификатор:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

ПРИНЯТО:

Ученым советом

ФГБОУ ВО «ДонГТУ»

«28» апреля 2023,
протокол № 2

УТВЕРЖДЕНО:

Приказом ректора

ФГБОУ ВО «ДонГТУ»

от «02» мая 2023, № 13

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

13.04.03 Энергетическое машиностроение

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты

(наименование профиля (специализации, программы) подготовки)

магистр

(квалификация: бакалавр / специалист / магистр)

очная

(форма обучения: очная, очно-заочная, заочная)

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

Приказом ректора

ФГБОУ ВО «ДонГТУ»

от «30» 05 2025, № 68

Алчевск
2023

Лист согласования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 149 (с изменениями и дополнениями), разработана кафедрой горных энергомеханических систем.

Разработчики:

1. Руководитель образовательной программы – Бревнов Александр Акрадьевич, канд. техн. наук, доцент кафедры горных энергомеханических систем

(фамилия, имя, отчество, должность)

« 19 » 05 20 25

(подпись)

2. Доброногова Виктория Юрьевна, канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой горных энергомеханических систем

(фамилия, имя, отчество, должность)

« 19 » 05 20 25

(подпись)

3. Корнеев Сергей Васильевич, д-р техн. наук, профессор кафедры горных энергомеханических систем

(фамилия, имя, отчество, должность)

« 19 » 05 20 25

(подпись)

Рассмотрена на заседании кафедры горных энергомеханических систем

протокол « 20 » 05 20 25 210

(номер протокола)

Заведующий кафедрой

(подпись)

Доброногова В.Ю.

(фамилия, имя, отчество)

Одобрено Ученым советом факультета ГМПС

протокол « 26 » 05 20 25 212

(номер протокола)

Председатель Ученого совета факультета

(подпись)

Князьков О.В.

(фамилия, имя, отчество)

Согласовано

Проректор по учебной работе

(подпись)

Мулов Д.В.

(фамилия, имя, отчество)

« 31 » 05 20 25



СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ (ДОПОЛНЕНИЯХ) К
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЕ

УТВЕРЖДЕНО
Приказом ректора
ФГБОУ ВО «ДонГТУ»
« 30 » 05 2025 № 68

В основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки/специальности 13.04.03 «Энергетическое машиностроение» 2023 год набора _____

(код и наименование направления подготовки, специальности)

профиль (специализация) автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты

актуализировать ОПОП по состоянию на 30.05.2025 года.

вносятся следующие изменения (дополнения): замена _____ руководителя магистерской программы.

Рассмотрена на заседании кафедры горных энергомеханических систем
протокол « 20 » 05 2025 № 10

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

В.Ю. Доброногова

(фамилия, имя, отчество)

Одобрено Ученым советом факультета ГМПС
протокол « 26 » 05 2025 № 12

Председатель Ученого совета факультета _____

(подпись)

О.В. Князьков

(фамилия, имя, отчество)

Согласовано
Проректор по учебной работе _____

(подпись)

Д.В. Мулов

(фамилия, имя, отчество)

« 29 » 05 2025

Принята Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГТУ»

« 30 » 05 2025, протокол № 12

Аннотация основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение

магистерская программа Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки *13.04.03 Энергетическое машиностроение* (магистерская программа – *Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты*) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 149 (с изменениями и дополнениями).

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, необходимых для реализации качественного образовательного процесса по направлению подготовки, специальности. Основная профессиональная образовательная программа разработана с учетом современного уровня развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, а также с учетом потребностей регионального рынка труда.

Основная профессиональная образовательная программа включает в себя общую характеристику ОПОП, учебный план, календарный учебный график, ресурсное обеспечение ОПОП, аннотации рабочих программ учебных дисциплин, практик, программу государственной итоговой аттестации, рабочие программы дисциплин (модулей), ФОС, рабочую программу воспитания, а также другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
1.1 Нормативные документы для разработки ОПОП	6
1.2 Общая характеристика ОПОП	7
1.2.1 Цель ОПОП	7
1.2.2 Формы обучения	8
1.2.3 Срок освоения ОПОП	8
1.2.4 Трудоемкость ООП	8
1.2.5 Язык обучения	9
1.2.6 Квалификация	9
1.3 Требования к поступающему на обучение в Университет	9
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	10
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника	10
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника	11
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника	12
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника	12
3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	14
4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП	22
4.1 Учебный план и календарный учебный график подготовки	22
4.2 Аннотации рабочих программ учебных дисциплин	23
4.3 Аннотации программ учебных и производственных практик	24
5 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП	25
5.1 Научно-педагогические кадры, обеспечивающие образовательный процесс	25
5.2 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	26
5.3 Фактическое учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса	26
6 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	28
7 ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ	29
8 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП	32
8.1 Характеристика фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	32
8.2 Государственная итоговая аттестация	33
8.3 Механизмы оценки качества образовательной деятельности	34

Приложение А. Учебный план подготовки	35
Приложение Б. Кадровое обеспечение ОПОП	38
Приложение В. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	50
Приложение Г. Библиотечное и информационное обеспечение ОПОП	55
Приложение Д. Программа государственной итоговой аттестации	57
Приложение Е. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин и практик	80
Приложение Ж. Сведения о руководителе магистерской программы	109

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Нормативные документы для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение (магистерская программа – Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты) составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 149 (с изменениями и дополнениями);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245 (с изменениями);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 (с изменениями);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390 (с изменениями);

Письмо Минобрнауки России от 16.04.2014 № 05-785 «О направлении методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов»;

Профессиональные стандарты;

Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;

Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донбасский государственный технический университет», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30.03.2023 № 346;

Локальные акты Университета.

1.2 Общая характеристика ОПОП

1.2.1 Цель ОПОП

Цель образовательной программы – формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, а также развитие необходимых личностных качеств.

Цель ОПОП магистратуры – подготовка компетентных специалистов исходя из потребностей рынка труда, готовых к профессиональной деятельности в сфере энергетического машиностроения, умеющих проводить исследования, выполнять проектирование, производить монтаж, испытания и эксплуатацию энергетических машин, агрегатов, установок и систем их управления, в основу рабочих процессов которых положены различные формы преобразования энергии.

Основной целью ОПОП является получение профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в сфере профессиональной деятельности, обладать как универсальными, так и профессиональными компетенциями, обеспечивающими его социальную мобильность и устойчивость на рынке труда, развитие у обучающихся абстрактного мышления, системного мировоззрения и гуманистического подхода к профессиональной деятельности.

В области воспитания целью ОПОП является развитие у обучающихся: личностных качеств: ответственности, творческой инициативы, целеустремленности и самостоятельности в своей профессиональной деятельности;

абстрактного, логического мышления, системного мировоззрения, творческих способностей и гуманистического подхода к профессиональной и общественной деятельности, определяющих личные качества специалиста;

способностей решать научно-технические, производственные и социально-экономические задачи на системном и эвристическом уровне в соответствии с профессиональной деятельностью.

В области обучения целью ОПОП является развитие у обучающихся на системном уровне знаний и умений в области проектирования энергетических комплексов, проектирования, конструирования и испытания энергетических систем и сетей, а также знаний методов расчета, оценки надежности, контроля, управления и диагностики автоматизированных гидравлических и пневматических систем и агрегатов, включая их алгоритмическое и программное обеспечение, с применением современных методов математического, физического и компьютерного моделирования, информационных технологий высокого уровня и с учетом потребностей предприятий региона, научно-технического потенциала вуза и многолетнего опыта кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Общими задачами ОПОП являются:

удовлетворение потребности общества в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в сфере энергетического машиностроения;

удовлетворение потребности личности в овладении универсальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной в современном обществе, способной к профессиональной мобильности.

1.2.2 Формы обучения

Обучение по программе магистратуры может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

При реализации программы магистратуры ФГБОУ «ДонГТУ» вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.2.3 Срок освоения ОПОП

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.2.4 Трудоемкость ОПОП

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з. е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з. е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з. е.

1.2.5 Язык обучения

Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом ФГБОУ «ДонГТУ».

1.2.6 Квалификация

В результате освоения программы магистратуры выпускникам присваивается квалификация магистр.

1.3 Требования к поступающему на обучение в Университет

К освоению программы магистратуры допускаются лица, которые получили уровень высшего образования бакалавриат или специалитет.

Условия зачисления на обучение определяются правилами приема Университета.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение (магистерская программа – Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты), могут осуществлять свою профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения и профессионального образования, в сфере научных исследований);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере разработки и эксплуатации энергетического оборудования для газотранспортных систем);

27 Металлургическое производство (в сфере эксплуатации энергетического оборудования);

28 Производство машин и оборудования (в сфере проектирования и эксплуатации энергетического оборудования);

31 Автомобилестроение (в сфере проектирования и эксплуатации энергетического оборудования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования и эксплуатации энергетического оборудования).

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

проектирование, конструирование, исследование, монтаж, испытание и эксплуатацию энергетических машин, агрегатов, установок и систем их управления, направленных на создание конкурентоспособной техники, в основу рабочих процессов которых положены различные формы преобразования энергии.

Наименование видов профессиональной деятельности, которые могут выполнять выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение (магистерская программа – Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты):

Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании и дополнительном профессиональном образовании;

Эксплуатация компрессорных станций и станций охлаждения газа;

Эксплуатация газораспределительных станций;

Организация технического обслуживания и ремонта металлургического оборудования;

Автоматизация и механизация механосборочного производства;

Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов;

Обеспечение технического сопровождения производства транспортных средств и оборудования;

Испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов;

Наладка и испытание технологического оборудования механосборочного производства;

Создание гидравлических и пневматических машин, аппаратов, систем и гидроагрегатов на их основе, систем управления ими.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, имеет право осуществлять свою профессиональную деятельность в образовательных, проектно-конструкторских и научно-исследовательских учреждениях, монтажно-наладочных организациях, на предприятиях горно-металлургического комплекса, машиностроительных заводах и других предприятиях, использующих автоматизированные технологические линии, робототехнику, а также энергетические машины, агрегаты, установки и системы их управления, в основу рабочих процессов которых положены различные формы преобразования энергии.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры:

машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии, в том числе:

теплообменные аппараты;

вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов;

вентиляторы, нагнетатели и компрессоры;

энергетические комплексы для газоперекачивающих станций;

системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии;

гидродинамические передачи, гидропнеumoагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами;

средства автоматики энергетических установок и комплексов;

исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии;

технологии и производство энергетического оборудования;

технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды (типы задач) профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- монтажный;
- эксплуатационный;
- организационно-управленческий;
- педагогический.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение (магистерская программа – Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты), в соответствии с видами (типами задач) профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников;
- проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований;
- составление отчетов и представление результатов выполненной работы.

проектно-конструкторская деятельность:

- обоснование принятых проектно-технических решений;
- составление описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов;
- разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- обеспечение технологичности изделий;
- проведение расчетов по проектам;
- выполнение технико-экономического анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций;
- поиск эффективных решений при создании продукции с учетом требований к уровню качества и безопасности.

производственно-технологическая деятельность:

исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;

разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства;

выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

монтажная деятельность:

участие в монтаже объектов профессиональной деятельности.

эксплуатационная деятельность:

техническая диагностика объектов профессиональной деятельности и оценка его состояния;

анализ работы объектов профессиональной деятельности, выявление недостатков и предложение путей и способов их устранения;

организационно-техническое сопровождение эксплуатации объектов профессиональной деятельности;

разработка предложений по повышению эффективности эксплуатации объектов профессиональной деятельности.

организационно-управленческая деятельность:

организация работы малого коллектива исполнителей;

принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений;

определение порядка выполнения работ;

подготовка отдельных заданий для исполнителей.

педагогическая деятельность:

разработка и реализация образовательных программ бакалавриата и программ ДПП.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и профессионально значимые качества личности в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной программы магистратуры выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи. УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи. УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы. УК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке. УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык. УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций. УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.

Выпускник, освоивший данную программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования. ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач. ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения.
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи. ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов. ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы.

Выпускник, освоивший данную программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (типу задач) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5
Вид (тип задач) профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
- анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников; - проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований; - составление отчетов и представление результатов выполненной работы.	- теплообменные аппараты; - вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; - вентиляторы, нагнетатели компрессоры; - энергетические комплексы для газоперекачивающих станций; - системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии; - гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; - средства автоматики энергетических установок и комплексов;	ПК-1. Способен к организации научно-исследовательской деятельности в сфере энергетического машиностроения	ПК-1.1. Определяет цели и задачи, разрабатывает методику проведения научно-исследовательских работ. ПК-1.2. Обосновывает перечень технических средств измерения для выполнения научно-исследовательских работ. ПК-1.3. Выполняет обработку и анализ результатов научно-исследовательских работ.	01.004, 19.013, 19.029, 27.091, 28.003, 31.010, 31.017, 31.021, 40.069, 40.198, анализ опыта

1	2	3	4	5
	- исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии; - технологии и производство энергетического оборудования; - технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.			
Вид (тип задач) профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
- обоснование принятых проектно-технических решений; - составление описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов; - разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - обеспечение технологичности изделий; - проведение расчетов по проектам; - выполнение технико-экономического анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций; - поиск эффективных решений при создании продукции с учетом требований к уровню качества и безопасности.	- теплообменные аппараты; - вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; - вентиляторы, нагнетатели компрессоры; - энергетические комплексы для газоперекачивающих станций; - системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии; - гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; - средства автоматики энергетических установок и комплексов; - исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии; - технологии и производство энергетического оборудования; - технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.	ПК-2. Способен обеспечить организационное и техническое сопровождение конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения	ПК-2.1. Разрабатывает техническое задание для разработки проекта. ПК-2.2. Знает основные требования ЕСКД по оформлению технической документации. ПК-2.3. Выполняет проектные расчеты и технико-экономический анализ принятых решений. ПК-2.4. Обосновывает основные этапы выполнения проектных работ.	19.013, 19.029, 27.091, 28.003, 31.010, 40.198, анализ опыта

1	2	3	4	5
Вид (тип задач) профессиональной деятельности: производственно-технологический				
- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению; - разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства; - выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.	- теплообменные аппараты; - вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; - вентиляторы, нагнетатели компрессоры; - энергетические комплексы для газоперекачивающих станций; - системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии; - гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; - средства автоматики энергетических установок и комплексов; - исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии; - технологии и производство энергетического оборудования; - технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.	ПК-3. Способен организовать работу по техническому перевооружению производства	ПК-3.1. Знает основные тенденции развития техники и технологии. ПК-3.2. Демонстрирует умение по созданию плана поэтапного перевооружения.	28.003, 31.017, 31.021, 40.069, 40.198, анализ опыта
		ПК-4. Способен организовать эффективную работу объектов профессиональной деятельности	ПК-4.1. Демонстрирует знание нормативно-правовых актов по охране труда, санитарных и экологических норм для производства. ПК-4.2. Демонстрирует умение анализировать факторы, влияющие на эффективную работу объектов профессиональной деятельности.	
Вид (тип задач) профессиональной деятельности: монтажный				
- участие в монтаже объектов профессиональной деятельности	- теплообменные аппараты; - вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; - вентиляторы, нагнетатели компрессоры; - энергетические комплексы для газоперекачивающих станций; - системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии;	ПК-5. Способен организовать пусконаладочные и монтажные работы на объектах профессиональной деятельности	ПК-5.1. Разрабатывает необходимую техническую документацию. ПК-5.2. Демонстрирует знание основных этапов проведения монтажных и пусконаладочных работ. ПК-5.3. Демонстрирует знание конструкций и принципов работы объектов профессиональной деятельности.	28.003, 31.017, 31.021, 40.069, анализ опыта

1	2	3	4	5
	- гидродинамические передачи, - гидропневмоагрегаты, - гидравлические и пневматические приводы, - комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; - средства автоматики энергетических установок и комплексов; - исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии; - технологии и производство энергетического оборудования; - технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.			
Вид (тип задач) профессиональной деятельности: эксплуатационный				
- техническая диагностика объектов профессиональной деятельности и оценка его состояния; - анализ работы объектов профессиональной деятельности, выявление недостатков и предложение путей и способов их устранения; - организационно техническое сопровождение эксплуатации объектов профессиональной деятельности; - разработка предложений по повышению эффективности эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	- теплообменные аппараты; - вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; - вентиляторы, нагнетатели компрессоры; - энергетические комплексы для газоперекачивающих станций; - системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии; - гидродинамические передачи, - гидропневмоагрегаты, - гидравлические и пневматические приводы, - комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; - средства автоматики энергетических установок и комплексов; - исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии;	ПК-6. Способен организовать работу по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК-6.1. Обосновывает необходимость применения технических средств измерения для определения параметров работы объектов профессиональной деятельности. ПК-6.2. Демонстрирует умение анализировать работу объектов профессиональной деятельности. ПК-6.3. Демонстрирует способность к разработке рекомендаций и предложений по повышению эффективности эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	19.013, 19.029, 27.091, 28.003, анализ опыта

1	2	3	4	5
	- технологии и производство энергетического оборудования; - технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.			
Вид (тип задач) профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
- организация работы малого коллектива исполнителей; - принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений; - определение порядка выполнения работ; - подготовка отдельных заданий для исполнителей.	- теплообменные аппараты; - вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; - вентиляторы, нагнетатели компрессоры; - энергетические комплексы для газоперекачивающих станций; - системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии; - гидродинамические передачи, гидропневмо-агрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; - средства автоматики энергетических установок и комплексов; - исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии; - технологии и производство энергетического оборудования; - технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.	ПК-7. Способен выработать стратегию технического развития производства, организовать работу по освоению новой техники и современных технологий	ПК-7.1. Знает основные направления развития объектов профессиональной деятельности. ПК-7.2. Способен найти необходимое техническое решение и обосновать его целесообразность. ПК-7.3. Демонстрирует способность распределить обязанности между исполнителями.	19.013, 19.029, 27.029, 31.017, 31.021, 40.069, анализ опыта
Вид (тип задач) профессиональной деятельности: педагогический				
- разработка и реализация образовательных программ бакалавриата и программ ДПП.		ПК-8. Способен к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки	ПК-8.1. Знает содержание учебно-методических материалов, необходимых для реализации программ профессионального обучения. ПК-8.2. Демонстрирует способность подготовить и провести учебное занятие	01.004, анализ опыта

МАТРИЦА соответствия компетенций и составных частей ОПОП

Структура учебного плана ОПОП	Формируемые компетенции															
	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции		Профессиональные компетенции							
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Блок 1 «Дисциплины (модули)»																
Технический иностранный язык				X												
Философские вопросы технических знаний	X				X											
Компьютерные технологии в науке и производстве				X		X		X								
Современные энергетические технологии		X	X					X								
Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении	X						X									
Проектирование промышленных пневмосистем										X					X	
Моделирование физических процессов и объектов проектирования									X							
Динамические расчеты гидропневмосистем									X							
Компьютерные технологии в проектировании										X						
Гидропневмопривод стационарных и мобильных объектов													X	X		
Электрогидравлические и мехатронные системы											X	X				
Проектирование гидропневмоприводов										X					X	
Электропривод и электроавтоматика в гидропневматических системах и агрегатах													X	X		
Методология синтеза гидропневматических систем									X		X					
Планирование, обработка и анализ вычислительного эксперимента									X							X
Методы подобия и размерности в гидромеханике									X							X
Системы управления гидропневмоприводами												X				
Микропроцессорные системы гидропневмоприводов												X				
Надежность и диагностика гидравлического оборудования и систем управления													X	X		
Наладка и испытание гидропневмосистем													X	X		
Цифровые двойники									X							

[illegible]

4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

Содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП регламентируется учебным планом с учетом направленности магистерской программы.

Кроме учебного плана, к документам, регламентирующим содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП, относятся:

календарный учебный график;

аннотации рабочих программ;

рабочие программы курсов, дисциплин (модулей);

ФОС (в соответствии с локальными документами Университета входят в состав РПД);

программы учебных и производственных практик;

программа государственной итоговой аттестации;

рабочая программа воспитания, включающая календарный план воспитательной работы.

4.1 Учебный план и календарный учебный график подготовки

Структура учебного плана состоит из блоков и включает в себя сведения в соответствии с учебным планом и перечнем входящих в них компонентов (дисциплин, практик и т.д.), с указанием объема в з. е., согласно ФГОС ВО, в рамках которой выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Блок 1 «Дисциплины (модули)» включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений, в том числе элективные дисциплины.

Блок 2 «Практики» включает учебные и производственные практики, относящиеся как к обязательной части, так и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена (необходимость проведения которого определяется образовательной организацией) и выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Факультативные дисциплины.

При реализации ОПОП применяется форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания ОПОП и построения учебных планов, использовании соответствующих образовательных технологий.

Трудоемкость ОПОП (ее части) в з. е. характеризует объем образовательной программы (ее части). Объем части ОПОП должен составлять целое число з. е.

Структура и объем программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з. е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 48
Блок 2	Практика	не менее 36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9
Объем программы магистратуры		120

Объем ОПОП, а также годовой объем ОПОП устанавливается ФГОС ВО. В объем (годовой объем) ОПОП не включаются факультативные дисциплины (модули).

Дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части ОПОП, являются обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности магистерской программы, которую обучающийся осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к обязательной части ОПОП, Университет определяет самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 10 процентов общего объема программы магистратуры.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений, дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин (модулей), позволяет обучающемуся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для дальнейшего профессионального образования.

Практики, входящие в Блок 2 согласно ФГОС ВО, содержат типы практик, соответствующих направлению подготовки и направленности магистерской программы.

В учебном плане отражаются сводные данные по бюджету времени, информация о теоретическом обучении, практиках, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации за весь период обучения. На основе базового учебного плана составляется ежегодный рабочий учебный план. К учебному плану прилагается календарный учебный график.

Учебный план и календарный учебный график подготовки магистра приведены в приложении А.

4.2 Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин приведены в приложении Ж.

4.3 Аннотации программ учебных и производственных практик

В соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение в Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию профессиональных компетенций у обучающихся.

Организация самостоятельно устанавливает объемы практик каждого типа.

Аннотации программ практик приведены в приложении Ж.

5 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП

5.1 Научно-педагогические кадры, обеспечивающие образовательный процесс

Реализация ОПОП магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение (магистерская программа – Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты) обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, и систематически занимающимися научной и учебно-методической деятельностью.

Данная программа обеспечивается научно-педагогическими кадрами кафедр прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, социально-гуманитарных дисциплин, языковой подготовки специалистов, информационных технологий, охраны труда и промышленной безопасности, экономики и управления.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в

иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Сведения о научно-педагогических кадрах, обеспечивающих образовательный процесс, приведены в приложении Б. Сведения о руководителе магистерской программы приведены в приложении Е.

5.2 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей установленным требованиям ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение для реализации ОПОП в Университете.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, практических занятий, курсового проектирования (выполнения работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Перечень материально-технического обеспечения, необходимый для реализации ОПОП, включает в себя лаборатории, оснащенные оборудованием и ТСО, состав которых определен в рабочих программах учебных дисциплин. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет».

Сведения о материально-техническом обеспечении образовательного процесса приведены в приложении В.

5.3 Фактическое учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

ОПОП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам (модулям) программы магистратуры.

Самостоятельная работа студентов обеспечена учебно-методическими ресурсами в полном объеме (список учебных, учебно-методических пособий для самостоятельной работы представлен в рабочих программах учебных дисциплин). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечному фонду, который укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем учебным дисциплинам, научными, справочно-библиографическими и специализированными периодическими

издания, а также к электронно-библиотечной системе (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Организации, содержащей учебные и учебно-методические издания по основным изучаемым дисциплинам, обеспечивающим возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Организации, так и вне её.

Сведения об учебно-методическом и информационном обеспечении образовательного процесса приведены в приложение Г.

6 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии таких обучающихся) особенности освоения образовательной программы определены в локальных нормативных актах Университета.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ по их желанию могут быть обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Для лиц с ОВЗ в Университете предоставлен выбор мест прохождения практик, учитывающий состояние здоровья и требования по доступности, вход в первый, третий, четвертый корпуса – не имеет ступенек.

7 ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

Для всестороннего развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданских, общекультурных качеств обучающихся в Университете созданы социально-культурная среда и условия, необходимые для социализации личности, которые направлены для формирования универсальных компетенций (УК) выпускников.

Воспитательная работа в Университете осуществляется в соответствии с рабочей программой воспитания, утвержденной приказом ректора 05.01.2022 г. № 4.

Цель воспитательной работы – создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Воспитательная работа ведется по следующим направлениям:

- гражданское воспитание;
- патриотическое воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;
- культурно-творческое воспитание;
- научно-образовательное воспитание;
- профессионально-трудовое воспитание;
- экологическое воспитание;
- физическое воспитание.

Характеристика социокультурной среды Университета, порядок организации, содержание и оценка результатов воспитательной работы по ОПОП, регламентируется следующими документами:

- документы, регламентирующие воспитательную деятельность;
- сведения о наличии студенческих общественных организаций;
- информация относительно организации и проведения внеучебной общекультурной работы;
- данные о психолого-консультационной и специальной профилактической работе;
- описание социально-бытовых условий и др.

Воспитательная работа осуществляется в соответствии с планом мероприятий воспитательной и внеучебной работы с обучающимися (календарный план воспитательной работы и рабочая программа воспитания).

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы определяют цели и задачи воспитательной работы, содержание и условия ее реализации, процедуру мониторинга качества воспитательной работы и условий реализации содержания воспитательной работы.

Форма рабочей программы воспитания и форма календарного плана воспитательной работы утверждаются локальным нормативным актом Университета.

Материально-техническую инфраструктуру для проведения социальной и воспитательной работы с обучающимися составляют общежития Университета, здравпункт, спортивный комплекс, студенческий медиацентр «Студенческая медиаиндустрия ДонГТУ», Психологическая служба, ЦКиД «Талант». В Университете действуют общежития, которые полностью обеспечивают потребности иногородних обучающихся. Общежития – это не только социальные объекты, предоставляющие место для проживания, но и форма социализации молодёжи, возможности осуществления воспитательной функции (соблюдение распорядка дня, воспитание трудовой дисциплины, чувства ответственности за личное и общественное имущество).

Важную роль в организации воспитательной деятельности играют общественные объединения обучающихся: Студенческое самоуправление; волонтерский отряд «Добрые сердца ДонГТУ»; волонтерский отряд «Волонтеры Победы»; студенческий трудовой отряд «СИГМА»; студенческий экологический клуб «Декабрист»; студенческий патриотический клуб «Родолюбие».

Базой для разноплановых мероприятий по социальной, воспитательной и оздоровительной работе служат 4 спортивных и 2 тренажерных зала. В рамках спортивной подготовки студенты принимают участие в студенческой спартакиаде. Формированию здорового образа жизни способствует кафедра физического воспитания и спорта, на базе которой организована работа 8 спортивных секций и студенческого спортивного клуба «СКИФ».

С целью популяризации и пропаганды здорового образа жизни кафедрой физического воспитания проводятся следующие мероприятия: студенческая Спартакиада ФГБОУ ВО «ДонГТУ»; Спартакиада среди структурных подразделений ФГБОУ ВО «ДонГТУ»; Турнир по профессионально-прикладной физической подготовке среди обучающихся, посвященный памяти Игоря Игнатьева – выпускника 1982 года горного факультета Университета; Открытое первенство г. Алчевска по боксу «На приз тренера – преподавателя, мастера спорта СССР Владимира Кузьмича Жилина», в котором ежегодно принимают участие более 80 спортсменов, представляющих 10 команд из шести городов Луганской Народной Республики; Открытый турнир по волейболу памяти тренера Коржа Виктора Николаевича; матчевые встречи преподавателей и студентов по футболу и волейболу, шахматам.

Весомый вклад в реализацию художественно-эстетического воспитания, привлечение студенчества к участию в художественной самодеятельности,

совершенствование форм и методов проведения досуга, повышение уровня проводимых культурно-массовых мероприятий и исполнительского мастерства творческих коллективов Университета принадлежит Центру культуры и досуга «Талант», на базе которого работает 7 творческих коллективов. Три коллектива носят звание «народный»: народный оркестр духовой и эстрадной музыки; народный студенческий аматорский театр миниатюр «Бригантина»; народный слайд клуб «Синяя птица». Народный оркестр духовой и эстрадной музыки активный участник городских и Университетских мероприятий. Народный студенческий аматорский театр миниатюр «Бригантина» ежегодно представляет вниманию зрителей спектакли по пьесам русских и зарубежных авторов.

Многолетняя деятельность ЦКиД «Талант» и его структурных компонентов привела к формированию традиционных мероприятий: «Посвящение первокурсников в обучающиеся»; «День Университета»; Зимние и весенние игры КВН, участие команды КВН «Курьез» в фестивале Луганской студенческой лиге; «Таланты ДонГТУ»; «День открытых дверей»; праздничный концерт ко Дню Победы; новогодняя развлекательная программа для детей работников и обучающихся; праздничная концертная программа, посвящённая Международному женскому дню; студенческие флешмобы; праздничная программа, посвящённая Дню защиты детей.

В Университете создана воспитывающая среда, которая рассматривается как единый и неделимый фактор внутреннего и внешнего психосоциального и социокультурного развития личности, таким образом, человек выступает одновременно и в качестве объекта, и в роли субъекта личностного развития. Воспитательная система и воспитывающая среда Университета обеспечивает упорядоченность влияния всех факторов и структур сообщества на процесс развития обучающегося, это среда созидательной деятельности, общения, разнообразных событий, возникающих в них отношений, демонстрации достижений. Выпускаясь из стен Университета, обучающиеся становятся не только подготовленными специалистами в той или иной отрасли знаний, но и психологически подготовленными к адаптации на рынке труда, ориентированными на успех.

8 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП

8.1 Характеристика фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценка качества освоения студентами ОПОП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с Положением «О промежуточной аттестации обучающихся». Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП Университет создает фонды оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

ФОС могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированных компетенций обучающихся.

ФОС, реализуемые в рамках ОПОП, приведены в соответствующих рабочих программах учебных дисциплин. Качество освоения ОПОП в Университете оценивается путем текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. При осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется балльно-рейтинговая система оценки учебной работы обучающихся.

Текущая аттестация (текущий контроль успеваемости) представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Текущий контроль знаний студентов проводится в следующих формах:

- устный опрос (групповой или индивидуальный);
- проведение лабораторных, расчетно-графических и иных работ;
- проведение контрольных работ;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- проведение коллоквиумов (в письменной или устной форме);
- контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме).

Возможны и другие виды текущего контроля знаний, которые определяются ведущими преподавателями по согласованию с кафедрами. Виды и примерные сроки проведения текущего контроля успеваемости обучающихся устанавливаются рабочей программой дисциплины в соответствии с календарным графиком планирования учебного процесса.

Организация и формы промежуточной аттестации обучающихся в Университете по направлениям подготовки высшего образования регламентируются учебным планом и рабочими программами учебных дисциплин, утвержденными в установленном порядке.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов). Основными формами промежуточной аттестации являются зачет и экзамен. При этом промежуточная аттестация может проводиться по результатам текущего контроля. В рамках каждого из данных типов аттестации могут быть задействованы разные виды контроля. К видам контроля относятся:

устный опрос;

письменные работы;

контроль с помощью технических средств и информационных систем.

Каждый из видов контроля осуществляется с помощью определенных форм, которые могут быть как одинаковыми для нескольких видов контроля (например, устный и письменный экзамен), так и специфическими.

Соответственно, и в рамках некоторых форм контроля могут сочетаться несколько его видов (например, экзамен по дисциплине может включать как устные, так и письменные испытания). Устный опрос как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций задействован при применении следующих форм контроля: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине или модулю. Письменные работы могут включать: тесты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, курсовые проекты, отчеты по практикам. Технические формы контроля осуществляются с привлечением разнообразных технических средств. Технические средства контроля могут содержать программы компьютерного тестирования, учебные задачи, комплексные ситуационные задания и т.п.

8.2 Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация выпускников направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

Государственная итоговая аттестация выпускника образовательной организации является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с утвержденной программой государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации приведена в приложении Д.

8.3 Механизмы оценки качества образовательной деятельности

Основными механизмами оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся при освоении ОПОП являются внутренняя система оценки качества образовательной деятельности, а также система внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

Внутренняя оценка качества проводится в Университете, как правило, с целью обеспечения выполнения требований ФГОС ВО, государственных требований и действующего законодательства в области высшего образования, достижения запланированных показателей (индикаторов) и исключения возможных факторов способствующих и препятствующих достижению желаемого качества планируемых образовательных результатов при реализации образовательных программ.

К документам, регламентирующим проведение внутренней оценки, относятся: Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся; Положение о кредитно-модульной системе; Порядок организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий; Положение о проверке остаточных знаний; Положение о государственной итоговой аттестации обучающихся, осваивающих основные образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры.

По результатам проведения внутренней оценки качества проводится анализ и в случае выявления недостаточной степени достижения планируемых результатов образовательной программы, Университетом применяются корректирующие мероприятия по совершенствованию и улучшению качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся, которые должны соответствовать результатам проведенной внутренней оценки качества, а также целям и задачам образовательных программ в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОПОП в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОПОП требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающим требованиям профессиональных стандартов (при наличии), и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Приложение А
Учебный план подготовки

Приложение Б
Кадровое обеспечение ОПОП

Таблица Б.1 – Справка о кадровом обеспечении ОПОП

Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	ФИО педагогического / научно-педагогического работника (полностью).	Характеристика педагогических работников						
		Должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, категория	Стаж педагогической работы		Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности
					Всего	В том числе педагогической работы		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Технический иностранный язык	Краснова Ольга Михайловна	Преподаватель кафедры языковой подготовки специалистов	Луганский государственный педагогический университет имени Тараса Шевченко, 1999г. «Русский язык и литература и английский язык»	Ученая степень – отсутствует Ученое звание – отсутствует	23	23	Преподаватель кафедры языковой подготовки специалистов	штат
Философские вопросы технических знаний	Сандыга Ольга Ивановна	Заведующий кафедрой социально-гуманитарных дисциплин, доцент	Коммунарский горно-металлургический институт 1983г. Специальность – Горные машины и комплексы, «горный инженер-механик»	Кандидат философских наук, 2004г. Специальность - Социальная философия и философия истории. Доцент кафедры философии и правоведения	39	26	Заведующий кафедрой социально-гуманитарных дисциплин, доцент	штат

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Компьютерные технологии в науке и производстве	Подгорная Наталья Александровна	Доцент кафедры информационных технологий	Коммунарский горно-металлургический институт, 1989г. Специальность – Горные машины и комплексы, «горный инженер-механик»	Кандидат технических наук, 2005г. Специальность – Электротермические процессы и установки. Доцент по специальности - Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)	33	33	Доцент кафедры информационных технологий	штат
Современные энергетические технологии	Калюжный Владимир Владиславович	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно-металлургический институт, 1971г. Специальность – Электрический привод и автоматизация промышленных установок, «инженер-электрик»	Кандидат технических наук, 1984г. Специальность - Электрические полупроводниковые преобразователи. Доцент по кафедре промышленной электроники	55	46	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат
Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении	Калюжный Владимир Владиславович	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно-металлургический институт, 1971г. Специальность – Электрический привод и автоматизация промышленных установок, «инженер-электрик»	Кандидат технических наук, 1984г. Специальность - Электрические полупроводниковые преобразователи. Доцент по кафедре промышленной электроники	55	46	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат
Проектирование промышленных пневмосистем	Рутковский Юрий Александрович	Профессор кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно-металлургический институт, 1961г. Специальность – Разработка месторождений полезных ископаемых, «горный инженер»	Кандидат технических наук, 1967г. Специальность – Горная электромеханика. Профессор по кафедре горной механики	56	55	Профессор кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Моделирование физических процессов и объектов проектирования	Бревнов Александр Аркадьевич	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Донбасский горно-металлургический институт, 1999г. Специальность - Горное оборудование, «магистр по инженерной механике»	Кандидат технических наук, 2009г. Специальность - Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты. Доцент кафедры прикладной гидромеханики	20	20	Заведующий кафедрой инженерной механики и строительства, доцент	штат
Динамические расчеты гидропневмосистем	Бревнов Александр Аркадьевич	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Донбасский горно-металлургический институт, 1999г. Специальность - Горное оборудование, «магистр по инженерной механике»	Кандидат технических наук, 2009г. Специальность - Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты. Доцент кафедры прикладной гидромеханики	20	20	Заведующий кафедрой инженерной механики и строительства, доцент	штат
Компьютерные технологии в проектировании	Чебан Виктор Григорьевич	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	Донбасский горно-металлургический институт, 1999г. Специальность – Горное оборудование, «магистр по инженерной механике»	Кандидат технических наук, 2004г. Специальность – Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты. Доцент кафедры прикладной гидромеханики	21	20	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	штат
Гидропневмопривод стационарных и мобильных объектов	Чебан Виктор Григорьевич	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	Донбасский горно-металлургический институт, 1999г. Специальность – Горное оборудование, «магистр по инженерной механике»	Кандидат технических наук, 2004г. Специальность – Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты. Доцент кафедры прикладной гидромеханики	21	20	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	штат

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Электро- гидравлические и мехатронные системы	Ткачев Роман Юрьевич	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Донбасский горно- металлургический институт, 2001г. Специальность – Автоматизированное управление технологическими процессами и производствами, «инженер-механик»	Кандидат технических наук, 2008г. Специальность – Системы и процессы управления. Доцент по специальности - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами	15	15	И.о. заведующего кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами, доцент	штат
Проектирование гидропневмоприводов	Чебан Виктор Григорьевич	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	Донбасский горно- металлургический институт, 1999г. Специальность – Горное оборудование, «магистр по инженерной механике»	Кандидат технических наук, 2004г. Специальность – Гидравлические машины и гидропнеumoагрегаты. Доцент кафедры прикладной гидромеханики	21	20	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	штат
Электропривод и электроавтоматика в гидропневматических системах и агрегатах	Калужный Владимир Владиславович	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно- металлургический институт, 1971г. Специальность – Электрический привод и автоматизация промышленных установок, «инженер-электрик»	Кандидат технических наук, 1984г. Специальность – Электрические полупроводниковые преобразователи. Доцент по кафедре промышленной электроники	55	46	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат
Методология синтеза гидропневматических систем	Рутковский Юрий Александрович	Профессор кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно- металлургический институт, 1961г. Специальность – Разработка месторождений полезных ископаемых, «горный инженер»	Кандидат технических наук, 1967г. Специальность – Горная электромеханика. Профессор по кафедре горной механики	56	55	Профессор кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Планирование, обработка и анализ вычислительного эксперимента	Калужный Владимир Владиславович	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно-металлургический институт, 1971г. Специальность – Электрический привод и автоматизация промышленных установок, «инженер-электрик»	Кандидат технических наук, 1984г. Специальность – Электрические полупроводниковые преобразователи. Доцент по кафедре промышленной электроники	55	46	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат
Методы подобия и размерности в гидромеханике	Рутковский Юрий Александрович	Профессор кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно-металлургический институт, 1961г. Специальность – Разработка месторождений полезных ископаемых, «горный инженер»	Кандидат технических наук, 1967г. Специальность – Горная электромеханика. Профессор по кафедре горной механики	56	55	Профессор кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат
Системы управления гидропневмоприводами	Ткачев Роман Юрьевич	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Донбасский горно-металлургический институт, 2001г. Специальность – Автоматизированное управление технологическими процессами и производствами, «инженер-механик»	Кандидат технических наук, 2008г. Специальность – Системы и процессы управления. Доцент по специальности - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами	15	15	И.о. заведующего кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами, доцент	штат

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Микропроцессорные системы гидропневмоприводов	Калюжный Владимир Владиславович	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно-металлургический институт, 1971г. Специальность – Электрический привод и автоматизация промышленных установок, «инженер-электрик»	Кандидат технических наук, 1984г. Специальность – Электрические полупроводниковые преобразователи. Доцент по кафедре промышленной электроники	55	46	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат
Надежность и диагностика гидравлического оборудования и систем управления	Чебан Виктор Григорьевич	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	Донбасский горно-металлургический институт, 1999г. Специальность – Горное оборудование, «магистр по инженерной механике»	Кандидат технических наук, 2004г. Специальность – Гидравлические машины и гидропнеumoагрегаты. Доцент кафедры прикладной гидромеханики	21	20	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	штат
Наладка и испытание гидропневмосистем	Чебан Виктор Григорьевич	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	Донбасский горно-металлургический институт, 1999г. Специальность – Горное оборудование, «магистр по инженерной механике»	Кандидат технических наук, 2004г. Специальность – Гидравлические машины и гидропнеumoагрегаты. Доцент кафедры прикладной гидромеханики	21	20	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	штат
Цифровые двойники	Ткачев Роман Юрьевич	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Донбасский горно-металлургический институт, 2001г. Специальность – Автоматизированное управление технологическими процессами и производствами, «инженер-механик»	Кандидат технических наук, 2008г. Специальность – Системы и процессы управления. Доцент по специальности - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами	15	15	И.о. заведующего кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами, доцент	штат

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	Калужный Владимир Владиславович	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно-металлургический институт, 1971г. Специальность – Электрический привод и автоматизация промышленных установок, «инженер-электрик»	Кандидат технических наук, 1984г. Специальность – Электрические полупроводниковые преобразователи. Доцент по кафедре промышленной электроники	55	46	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат
Научно-исследовательская работа (учебная)	Чебан Виктор Григорьевич	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	Донбасский горно-металлургический институт, 1999г. Специальность – Горное оборудование, «магистр по инженерной механике»	Кандидат технических наук, 2004г. Специальность – Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты. Доцент кафедры прикладной гидромеханики	21	20	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	штат
	Рутковский Юрий Александрович	Профессор кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно-металлургический институт, 1961г. Специальность – Разработка месторождений полезных ископаемых, «горный инженер»	Кандидат технических наук, 1967г. Специальность – Горная электромеханика. Профессор по кафедре горной механики	56	55	Профессор кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат
	Ковалинский Геннадий Николаевич	Ассистент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Донбасский горно-металлургический институт, 1999г. Специальность – Горное оборудование, «горный инженер-электромеханик»	Ученая степень – отсутствует Ученое звание – отсутствует	24	0	Мастер по ремонту и эксплуатации тепловых сетей участка №1 Управление Алчевсктепло-филиал ГП «Луганскгаз»	внешний сов-меститель

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Проектная практика	Калюжный Владимир Владиславович	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно-металлургический институт, 1971г. Специальность – Электрический привод и автоматизация промышленных установок, «инженер-электрик»	Кандидат технических наук, 1984г. Специальность – Электрические полупроводниковые преобразователи. Доцент по кафедре промышленной электроники	55	46	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат
Научно-исследовательская работа	Чебан Виктор Григорьевич	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	Донбасский горно-металлургический институт, 1999г. Специальность – Горное оборудование, «магистр по инженерной механике»	Кандидат технических наук, 2004г. Специальность – Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты. Доцент кафедры прикладной гидромеханики	21	20	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	штат
	Ковалинский Геннадий Николаевич	Ассистент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Донбасский горно-металлургический институт, 1999г. Специальность – Горное оборудование, «горный инженер-электромеханик»	Ученая степень – отсутствует Ученое звание – отсутствует	24	0	Мастер по ремонту и эксплуатации тепловых сетей участка №1 Управление Алчевсктепло-филиал ГП «Луганскгаз»	внешний совместитель
Преддипломная практика	Чебан Виктор Григорьевич	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	Донбасский горно-металлургический институт, 1999г. Специальность – Горное оборудование, «магистр по инженерной механике»	Кандидат технических наук, 2004г. Специальность – Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты. Доцент кафедры прикладной гидромеханики	21	20	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	штат

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Рутковский Юрий Александрович	Профессор кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно- металлургический институт, 1961г. Специальность – Разработка месторождений полезных ископаемых, «горный инженер»	Кандидат технических наук, 1967г. Специальность – Горная электромеханика. Профессор по кафедре горной механики	56	55	Профессор кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат
	Ковалинский Геннадий Николаевич	Ассистент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Донбасский горно- металлургический институт, 1999г. Специальность – Горное оборудование, «горный инженер- электромеханик»	Ученая степень – отсутствует Ученое звание – отсутствует	24	0	Мастер по ремонту и эксплуатации тепловых сетей участка №1 Управление Алчевсктепло-филиал ГП «Луганскгаз»	внеш- ний сов- мести- тель
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Чебан Виктор Григорьевич	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	Донбасский горно- металлургический институт, 1999г. Специальность – Горное оборудование, «магистр по инженерной механике»	Кандидат технических наук, 2004г. Специальность – Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты. Доцент кафедры прикладной гидромеханики	21	20	Заведующий кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, доцент	штат
	Рутковский Юрий Александрович	Профессор кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно- металлургический институт, 1961г. Специальность – Разработка месторождений полезных ископаемых, «горный инженер»	Кандидат технических наук, 1967г. Специальность – Горная электромеханика. Профессор по кафедре горной механики	56	55	Профессор кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Калужный Владимир Владиславович	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	Коммунарский горно- металлургический институт, 1971г. Специальность – Электрический привод и автоматизация промышленных установок, «инженер-электрик»	Кандидат технических наук, 1984г. Специальность – Электрические полупроводниковые преобразователи. Доцент по кафедре промышленной электроники	55	46	Доцент кафедры прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна	штат
	Денисова Наталия Анатольевна	Доцент кафедры охраны труда и промышленной безопасности	Донбасский горно- металлургический институт, 1992г. Специальность - Горные машины и оборудование, «инженер-механик»	Кандидат технических наук, 1997г. Специальность – Электротермические процессы и установки. Доцент кафедры технологии и организации машиностроительного производства	35	30	Заведующий кафедрой машин металлургического комплекса, доцент	штат
	Кунченко Александр Валериевич	Заведующий кафедрой экономики и управления, доцент	Донбасский горно- металлургический институт, 2003г. Специальность – Учет и аудит, «экономист»	Кандидат экономических наук, 2013г. Специальность – Экономика и управление предприятием (по видам экономической деятельности). Доцент по специальности – Экономика и управление народным хозяйством	16	16	Первый проректор	вну- трен- ний сов- мести- тель

**Таблица Б.2 – Справка о работниках из числа руководителей и работников организаций,
деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОПОП**

№ п/п	Ф.И.О.	Наименование организации	Должность в организации	Время работы в организации	Учебная нагрузка в рамках образовательной программы за весь период реализации
1	2	3	4	5	6
1	Ковалинский Геннадий Николаевич	Управление Алчевсктепло-филиал Государственного предприятия «Луганскгаз»	Мастер по ремонту и эксплуатации тепловых сетей участка № 1	с 2019 г. и по настоящее время	1. Научно- исследовательская работа (учебная). 2. Научно- исследовательская работа. 3. Преддипломная практика

Таблица Б.3 – Сведения о кадровом обеспечении ОПОП

Кол-во преподавателей, привлекаемых к реализации ОПОП (чел.)	Доля преподавателей, имеющих базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, %		Доля преподавателей ОПОП, имеющих ученую степень и/или ученое звание, %		Доля штатных преподавателей участвующих в научной и/или научно- методической, творческой деятельности, %		Доля привлекаемых к образовательному процессу преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений, %	
	требование ФГОС ВО	фактическое значение	требование ФГОС ВО	фактическое значение	требование ФГОС ВО	фактическое значение	требование ФГОС ВО	фактическое значение
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	—	95,1	70	92,1	70	100	5	5,4

Приложение В
Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Таблица В.1 – Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	Местоположение учебных кабинетов, наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Оснащенность учебного кабинета необходимым оборудованием (технические средства, наборы демонстрационного оборудования, лабораторное оборудование и т.п.)	Программное обеспечение, необходимое для проведения практических, лабораторных занятий	Количество компьютеров, с установленным программным обеспечением
1	2	3	4	5	6
1	Технический иностранный язык	Аудитория 5.514 Учебно-научная лаборатория технического перевода – компьютерный класс	Персональные компьютеры, проектор LEATER LX, экран, колонка звуковая Genius	Базовое программное обеспечение; OpenOffice (бесплатная версия)	7
2	Философские вопросы технических знаний	Аудитория 1.315 Лекционная аудитория	Персональный компьютер, мультимедийный проектор, демонстрационный экран	Базовое программное обеспечение; OpenOffice (бесплатная версия)	1
3	Компьютерные технологии в науке и производстве	Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; OpenOffice (бесплатная версия); PTC Mathcad Express (бесплатная версия)	6
4	Современные энергетические технологии	Аудитория л.104 Предметная аудитория	Раздаточный материал, плакаты	—	—
5	Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении	Аудитория л.104 Предметная аудитория	Раздаточный материал, плакаты	—	—
6	Проектирование промышленных пневмосистем	Аудитория л.104 Предметная аудитория	Раздаточный материал, плакаты	—	—

1	2	3	4	5	6
7	Моделирование физических процессов и объектов проектирования	Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; PTC Mathcad Express (бесплатная версия); ANSYS Student (бесплатная версия)	6
8	Динамические расчеты гидropневмосистем	Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; PTC Mathcad Express (бесплатная версия); ANSYS Student (бесплатная версия)	6
9	Компьютерные технологии в проектировании	Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; Компас-3D LT V12 (бесплатная версия)	6
10	Гидropневмопривод стационарных и мобильных объектов	Аудитория л.104 Предметная аудитория	Раздаточный материал, плакаты	—	—
11	Электрогидравлические и мехатронные системы	Аудитория л.104 Предметная аудитория	Раздаточный материал, плакаты	—	—
12	Проектирование гидropневмоприводов	Аудитория л.104 Предметная аудитория	Раздаточный материал, плакаты	—	—
13	Электропривод и электроавтоматика в гидropневматических системах и агрегатах	Аудитория л.104 Предметная аудитория	Раздаточный материал, плакаты	—	—
		Аудитория л.110 Лаборатория гидropривода	Стенд гидравлических машин и аппаратов; Стенд для испытания гидромуфты; Установка для испытания центробежного вентилятора	—	—
14	Методология синтеза гидropневматических систем	Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; PTC Mathcad Express (бесплатная версия)	6
15	Планирование, обработка и анализ вычислительного эксперимента	Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; OpenOffice (бесплатная версия); PTC Mathcad Express (бесплатная версия)	6

1	2	3	4	5	6
16	Методы подобия и размерности в гидромеханике	Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; PTC Mathcad Express (бесплатная версия)	6
17	Системы управления гидропневмоприводами	Аудитория л.104 Предметная аудитория	Раздаточный материал, плакаты	—	—
18	Микропроцессорные системы гидропневмоприводов	Аудитория л.104 Предметная аудитория	Раздаточный материал, плакаты	—	—
19	Надежность и диагностика гидравлического оборудования и систем управления	Аудитория л.104 Предметная аудитория	Раздаточный материал, плакаты	—	—
20	Наладка и испытание гидропневмосистем	Аудитория л.104 Предметная аудитория	Раздаточный материал, плакаты	—	—
21	Цифровые двойники	Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; PTC Mathcad Express (бесплатная версия)	6
22	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; PTC Mathcad Express (бесплатная версия); ANSYS Student (бесплатная версия)	6
23	Научно-исследовательская работа (учебная)	Аудитория л.101-а Лаборатория научно-исследовательских работ	Персональный компьютер; Осциллограф	Базовое программное обеспечение; OpenOffice (бесплатная версия); ANSYS Student (бесплатная версия)	1
		Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; OpenOffice (бесплатная версия); PTC Mathcad Express (бесплатная версия); ANSYS Student (бесплатная версия)	6
		Аудитория л.110 Лаборатория гидропривода	Стенд гидравлических машин и аппаратов; Стенд для испытания гидромуфты; Установка для испытания центробежного вентилятора	—	—

1	2	3	4	5	6
24	Проектная практика	Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; OpenOffice (бесплатная версия); Компас-3D LT V12 (бесплатная версия)	6
25	Научно-исследовательская работа	Аудитория л.101-а Лаборатория научно-исследовательских работ	Персональный компьютер; Осциллограф	Базовое программное обеспечение; OpenOffice (бесплатная версия); ANSYS Student (бесплатная версия)	1
		Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; OpenOffice (бесплатная версия); PTC Mathcad Express (бесплатная версия); ANSYS Student (бесплатная версия)	6
		Аудитория л.110 Лаборатория гидропривода	Стенд гидравлических машин и аппаратов; Стенд для испытания гидромуфты; Установка для испытания центробежного вентилятора	—	—
26	Преддипломная практика	Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; OpenOffice (бесплатная версия); PTC Mathcad Express (бесплатная версия); ANSYS Student (бесплатная версия)	6
		Аудитория л.110 Лаборатория гидропривода	Стенд гидравлических машин и аппаратов; Стенд для испытания гидромуфты; Установка для испытания центробежного вентилятора	—	—

1	2	3	4	5	6
27	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Аудитория л.212 Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Базовое программное обеспечение; OpenOffice (бесплатная версия); Компас-3D LT V12 (бесплатная версия); PTC Mathcad Express (бесплатная версия); ANSYS Student (бесплатная версия)	6
		Аудитория л.110 Лаборатория гидропривода	Стенд гидравлических машин и аппаратов; Стенд для испытания гидромуфты; Установка для испытания центробежного вентилятора	—	—
		Аудитория л.106 Лаборатория водоотливных установок и центробежных насосов	установка для испытания центробежных насосов; насос водокольцевой; насос центробежный; рабочие колеса насосов; стенд «Эрлифт»	—	—

Приложение Г
Библиотечное и информационное обеспечение ОПОП

Таблица Г.1 – Библиотечное и информационное обеспечение ОПОП

№ п/п	Наименование индикатора	Количество изданий	Количество экземпляров
1	2	3	4
1	Учебные издания, указанные в рабочих программах учебных дисциплин		
	1.1 Технический иностранный язык	11	436+эл. ресурс
	1.2 Философские вопросы технических знаний	10	269+эл. ресурс
	1.3 Компьютерные технологии в науке и производстве	4	61+эл. ресурс
	1.4 Современные энергетические технологии	10	23+эл. ресурс
	1.5 Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении	14	43+эл. ресурс
	1.6 Проектирование промышленных пневмосистем	12	174+эл. ресурс
	1.7 Моделирование физических процессов и объектов проектирования	7	288+эл. ресурс
	1.8 Динамические расчеты гидropневмосистем	6	13+эл. ресурс
	1.9 Компьютерные технологии в проектировании	6	45+эл. ресурс
	1.10 Гидропневмопривод стационарных и мобильных объектов	12	48+эл. ресурс
	1.11 Электрогидравлические и мехатронные системы	5	36+эл. ресурс
	1.12 Проектирование гидропневмоприводов	12	147+эл. ресурс
	1.13 Электропривод и электроавтоматика в гидропневматических системах и агрегатах	10	69+эл. ресурс
	1.14 Методология синтеза гидропневматических систем	4	40+эл. ресурс
	1.15 Планирование, обработка и анализ вычислительного эксперимента	6	78+эл. ресурс
	1.16 Методы подобия и размерности в гидромеханике	6	25+эл. ресурс
	1.17 Системы управления гидропневмоприводами	5	20+эл. ресурс
	1.18 Микропроцессорные системы гидропневмоприводов	5	16+эл. ресурс
	1.19 Надежность и диагностика гидравлического оборудования и систем управления	14	34+эл. ресурс
	1.20 Наладка и испытание гидропневмосистем	12	40+эл. ресурс

1	2	3	4
	1.21 Цифровые двойники	3	Электронный ресурс
	1.22 Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	11	Электронный ресурс
	1.23 Научно-исследовательская работа (учебная)	11	Электронный ресурс
	1.24 Проектная практика	11	Электронный ресурс
	1.25 Научно-исследовательская работа	8	136+эл. ресурс
	1.26 Преддипломная практика	11	Электронный ресурс
	1.27 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	24	354+эл. ресурс
2	Научные издания по профилю ОПОП	2	Электронный ресурс
3	Научные периодические издания по профилю ОПОП	16	Электронный ресурс
4	Справочные издания (энциклопедии, словари, справочники и др.) по профилю ОПОП	5	Электронный ресурс
5	Библиографические издания по профилю ОПОП	1	Электронный ресурс
	Наличие в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки)	есть	http://library.dstu.education
	Наличие доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые определены в рабочих программах дисциплин (модулей)	да	http://ntb.bstu.ru http://www.studentlibrary.ru http://biblioclub.ru http://www.iprbookshop.ru http://elibrary.ru https://lib-bkm.ru

Приложение Д
Программа государственной итоговой аттестации

Приложение Е
Аннотации рабочих программ учебных дисциплин и практик

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Технический иностранный язык»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой языковой подготовки специалистов.

Основывается на базе дисциплин: Иностранный язык; Русский язык и культура речи.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Современные энергетические технологии; Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении; Научно-исследовательская работа (НИР).

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 лингвострановедческую и социокультурную информацию;

научить понимать устную (монологическую, диалогическую) речь в пределах профессиональной тематики;

научить владеть монологической и диалогической речью в сфере профессионального общения.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-4).

Содержание дисциплины: Разговорная тема «Моя будущая специальность». Написание реферата по прочитанной на иностранном языке литературе. Чтение и перевод технической документации.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з. е., 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Философские вопросы технических знаний»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: Философия; История; Социология.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Современные энергетические технологии; Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении; НИР.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов навыка оценки информации с учётом её философских, мировоззренческих оснований; навыка самостоятельного, критического изучения и отбора информации с учётом философской специфики её исторического контекста; формирование навыков искусства аргументации; приобщение студентов к основным темам и направлениям философии, к актуальным проблемам философского исследования науки как доминирующего фактора развития общества.

Задачи дисциплины:

обучить методам и приемам философского анализа проблем;

научить ориентироваться в вопросах философии современного человекознания и в аксиологических аспектах науки;

изучить теоретическую эволюцию типов рациональности своей науки, гносеологические и философско-методологические проблемы, решаемые видными творцами этих наук на разных этапах их истории;

овладеть научно-философскими представлениями о природе и научно-образовательных функциях науки как формы общественного сознания.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-1, УК-5).

Содержание дисциплины: Особенности философского подхода к анализу проблем технического знания. Соотношение философского и естественнонаучного способов постижения мира. Становление цивилизации и появление первых технических знаний. Возникновение экспериментального естествознания, гуманитарного знания, технических наук. Эволюция научных стилей мышления. Философия техники.

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

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Компьютерные технологии в науке и производстве»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий.

Основывается на базе дисциплин: Высшая математика; Информатика; Математическое моделирование и численные методы в отрасли.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Компьютерные технологии в проектировании; Моделирование физических процессов и объектов проектирования.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – ознакомление с современными компьютерными технологиями, связанных с разработкой распределенных программных инженерных приложений, с использованием готовых программных решений в энергетическом машиностроении.

Задачи дисциплины:

изучить прикладное программное обеспечение для ЭВМ и сетей, информационные технологии в науке и производстве;

научить подготавливать исходные данные, использовать банк данных, общаться с машиной в режиме диалога, пользоваться имеющими программными средствами, общаться на ЭВМ на уровне языка графики, формировать и отображать графическую информацию, анализировать полученную информацию, владеть навыками работы в системах автоматизированного проектирования, оформлять результаты работы.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-4, УК-6);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2).

Содержание дисциплины: Компьютерные технологии в образовании. Современное образование. Новые формы обучения. Дистанционное образование. Компьютерные технологии в науке. Методология и эволюция научного знания. Компьютерные технологии в науке. Компьютеры в научных исследованиях. Информация в научных исследованиях. Прикладное программное обеспечение. Информационное обеспечение. Программное обеспечение. Пакеты прикладных программ.

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

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Современные энергетические технологии»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Философские вопросы технических знаний; Электропривод и электроавтоматика в гидропневматических системах и агрегатах.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении; Проектирование гидропневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний в области проблем науки и производства в сфере энергетического машиностроения (ознакомление студентов с основными проблемными вопросами, стоящими перед энергетикой, перспективами ее развития, расширение кругозора и технической эрудиции).

Задачи дисциплины:

изучить рабочие процессы в энергетических установках и машинах;
научиться разрабатывать конструкции современных энергетических установок с прогрессивными показателями качества, представлять результаты работы в виде докладов и презентаций.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-2, УК-3);
общепрофессиональных компетенций (ОПК-2).

Содержание дисциплины:

Состояние и перспективы развития тепловых электрических станций. Газотурбиностроение. Парогазовые установки. ТЭЦ. Автоматизация энергоблоков. Гидроэнерготехнологии. Нетрадиционная энергетика.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з. е., 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (72 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Современные проблемы науки и производства в энергетическом
машиностроении»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Современные энергетические технологии; Философские вопросы технических знаний.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно исследовательская работа.

Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний в области проблем науки и производства в сфере энергетического машиностроения (ознакомление студентов с основными проблемными вопросами, стоящими перед энергетикой, перспективами ее развития, расширение кругозора и технической эрудиции).

Задачи дисциплины:

изучить основы рабочих процессов в энергетических установках и машинах;

научить разрабатывать схемы и конструкции современных парогенераторных и других устройств утилизации электроэнергетики (ветровой, солнечной, геотермальной, приливной);

овладеть методами оценки эффективности использования современных энергетических технологий.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-1);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1).

Содержание дисциплины:

Современное состояние и перспективы развития газотурбинного машиностроения. Перспективы развития машиностроительных технологий в области газотурбинных и паротурбинных установок. Перспективные парогазовые установки. Пути развития и совершенствования в области машиностроения установок нетрадиционной энергетики

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з. е., 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (72 ч.) занятия и самостоятельная работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Проектирование промышленных пневмосистем»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Термодинамика; Тепломассообмен; Пневматические системы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно исследовательская работа; Современные энергетические технологии.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является изучение всех аспектов, связанных с современным подходом к предмету, состоящему в неразрывном единстве функционирования компрессорной станции как таковой (здание с установленным в нем компрессорным и вспомогательным оборудованием) и системы магистральных и распределительных сетей с потребителями.

Задачи дисциплины:

изучить методики расчета и проектирования воздушных компрессорных станций и пневмоэнергетических систем промышленных предприятий.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-7).

Содержание дисциплины:

Общие сведения о компрессорных станциях. Пневмоэнергетические системы промышленных предприятий. Основы проектирования наземных компрессорных станций. Основы проектирования подземных пневмоэнергетических систем. Снижение потерь давления и утечек воздуха в шахтных пневмоэнергетических системах. Рациональные параметры и режимы работы шахтных пневмоэнергетических систем. Комплексное совершенствование воздушно-силового хозяйства шахтных и металлургических предприятий. Современные газовые компрессорные станции для газовой промышленности. Расчет и проектирование сетей сжатого воздуха промышленных предприятий. Проблемы и решения повышения эффективности пневмоснабжения подземных потребителей сжатым воздухом. Азотные мембранные компрессорные установки: конструкции, проектирование, расчет. Системы воздуhosнабжения с винтовыми компрессорами.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з. е., 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Моделирование физических процессов и объектов проектирования»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Компьютерные технологии в науке и производстве; Математическое моделирование и численные методы в отрасли.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Динамические расчеты гидropневмосистем; Системы управления гидropневмоприводами; Планирование, обработка и анализ вычислительного эксперимента.

Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является формирование у студентов базовых знаний в области физического и математического моделирования необходимых при проектировании и исследовании технических объектов и технологических процессов систем автоматизации и управления.

Задачи дисциплины:

изучить методы математического моделирования технических объектов и технологических процессов;

научить проводить на основе методов математического моделирования вычислительные эксперименты;

овладеть программными вычислительными пакетами, направленными на проектирование и исследование технических объектов и технологических процессов.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-1).

Содержание дисциплины:

Понятие физического и математического моделирования. Эмпирические формулы. Алгебраические и трансцендентные уравнения и системы. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения в частных производных. Пакет Маткад. Вычисление значений функций и построение графиков в Маткад. Аппроксимация уравнений. Решение дифференциальных уравнений.

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

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Динамические расчеты гидropневмосистем»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Математическое моделирование и численные методы в отрасли; Моделирование физических процессов и объектов проектирования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно исследовательская работа; Проектирование гидropневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является формирование у студентов базовых знаний в области построения и расчетов динамических характеристик проточных областей узлов и деталей гидравлических машин и аппаратов.

Задачи дисциплины:

изучить различные модели турбулентности;

научить строить геометрические объекты в плоской и объемной постановке с построением в них разностных сеток, корректно задавать начальные и граничные условия, определять достаточную степень сходимости результатов решения;

овладеть инструментарием для решения математических и физических задач в своей предметной области.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-1).

Содержание дисциплины:

Моделирование двумерных и трехмерных потоков. Использование неструктурированных сеток. Моделирование неустановившегося и установившегося течения. Моделирование всех скоростных режимов. Моделирование ламинарных и турбулентных потоков. Широкий набор моделей турбулентности. Моделирование теплопереноса. Использование моделей потоков со свободной поверхностью и многофазных течений. Вычисление траекторий частиц в лагранжевом подходе описания дисперсных потоков. Моделирование пористых сред с анизотропной проницаемостью, сопротивлением. Использование динамических сеток для моделирования потоков вокруг движущихся объектов.

В программе дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 з. е., 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (72 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (126 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Компьютерные технологии в проектировании»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Компьютерные технологии в науке и производстве; САПР гидропневмоприводов.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Проектирование гидропневмоприводов; Системы управления гидропневмоприводами; Научно-исследовательская работа.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – научить использовать современные компьютерные программы FluidSIM и Mathcad в проектировании гидравлических и пневматических систем.

Задачи дисциплины:

изучить компьютерные технологии, основные направления их использования в профессиональной, научной и педагогической деятельности, современные средства обработки информации, глобальные информационные системы, экспертные системы, компьютерные сети, системы автоматизированного управления;

овладеть компьютерными программами Mathcad и FluidSIM на уровне опытного пользователя.

Дисциплина нацелена на формирование:
профессиональных компетенций (ПК-2).

Содержание дисциплины:

Компьютерные технологии в проектировании. Ознакомление с пакетами FluidSIM и Mathcad. Реализация поставленной задачи в пакете FluidSIM. Реализация поставленной задачи в пакете Mathcad.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з. е., 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (54 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Гидропневмопривод стационарных и мобильных объектов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Гидравлический привод и средства автоматики; Электропривод и электроавтоматика в гидропневматических системах и агрегатах.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Проектирование гидропневмоприводов; надежность и диагностика гидравлического оборудования и систем управления.

Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является изучение гидро- и пневмоприводов, используемых в составе основных функциональных частей (подсистем) современных устройств, включая вопросы анализа условий применения, рационального структурирования и схмотехнического построения, выполнения необходимых расчётов, анализа показателей работоспособности и конкурентоспособности

Задачи дисциплины:

изучить сравнительные характеристики, преимущества и недостатки, возможные и предпочтительные области применения гидро- и пневмоприводов;

научиться формировать критерии для оценки функциональной пригодности и конкурентоспособности схмотехнических и конструктивных решений гидравлических и пневматических приводов;

овладеть способами оценки работоспособности и конкурентоспособности существующих гидро- и пневмоприводов.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-6).

Содержание дисциплины:

Функциональная структура гидро- и пневмопривода. Терминология. Объемные гидро- и пневмомашин. Классификация и области применения. Система условных обозначений объемных гидро- и пневмомашин на принципиальных гидравлических и пневматических схемах. Гидро- и пневмоаппаратура. Назначение, классификация, области и условия применения. Система условных обозначений гидро- и пневмоаппаратуры на принципиальных гидравлических и пневматических схемах. Принципы и способы регулирования и управления гидро- и пневмоприводов. Классификация приводов по критерию управляемости: приводы без

управления, приводы с дроссельным, машинным, машинно-дроссельным, электромашинным и комбинированным управлением. Универсальные энергетические и регулировочные характеристики гидро- и пневмопривода с различными управлениями.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з. е., 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Электрогидравлические и мехатронные системы»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Основы мехатроники и робототехники; Современные энергетические технологии.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа; Системы управления гидропневмоприводами.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является 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 принципы проектирования, конструирования и управления робототехническими системами;

научить выбирать, согласно поставленной задачи, элементы мехатронной системы, группировать их в мехатронные модули;

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

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-4).

Содержание дисциплины:

Основные концепции мехатроники при построении машин. Особенности строения мехатронной системы, элемент мехатронной системы, функциональный модуль (модульная станция), обратная связь. Модель мехатронной дискретной системы. Граф операций. Причинно-следственная

модель. Алгоритмы функционирования и алгоритмы управляющих программ для электро-, гидро- и пневмо- механических систем дискретного действия.

Построение гидравлических и электрогидравлических схем релейного действия. Основные условия подключения релейного гидроучастка. способы подключения релейных гидроучастков. Одно- и многоцилиндровые одноктактные РГС. Построение многотактных релейных электрогидравлических схем 1 и 2 уровней сложности. Общие правила постановки задачи управления многотактными процессами. Многорежимные многотактные системы управления.

Цифровой гидропривод. Построение цифровых гидросхем с различной физической проводимостью. 2-,4-,8-,10-и 16- битовые цифровые гидросхемы. Понятия АЦП и ЦАП

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

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Проектирование гидропневмоприводов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Компьютерные технологии в проектировании; Современные энергетические технологии; Гидропневмопривод стационарных и мобильных объектов.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно исследовательская работа; Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является формирование знаний и умений в области теории, принципов построения, методов проектирования и расчета гидропневмоприводов машин и технологического оборудования, применяемых в различных отраслях народного хозяйства.

Задачи дисциплины:

изучить классификацию, типы, принцип действия и устройство гидромашин и гидропневмоприводов;

научить разбирать и составлять принципиальные гидравлические схемы;

овладеть специальной терминологией и лексикой данной дисциплины, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области гидравлики, гидропневмоприводов.

Дисциплина нацелена на формирование:
профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-7).

Содержание дисциплины:

Конструкция, классификация, основные характеристики и особенности работы гидравлических и пневматических приводов. Особенности расчёта основных рабочих и конструктивных параметров гидравлических и пневматических приводов поступательного и вращательного движения. Сравнительные характеристики и структурные схемы гидравлических приводов объемного и дроссельного регулирования скорости. Исходные данные для расчета гидропневмопривода. Логическая схема проектирования. Рабочая и проектная конструкторская документация гидропневмосистем. Разработка гидравлических и пневматических схем. Схемы подключения двигателей в групповом приводе. Способы синхронизации объемных двигателей. Применение насосного (компрессорного), аккумуляторного и магистрального источников питания для приводов стационарных и мобильных машин. Выбор устройств для хранения и кондиционирования рабочей среды. Выбор направляющей, регулирующей аппаратуры и способов ее монтажа. Выбор фильтров и рабочей жидкости. Требования, предъявляемые к рабочим средам.

В программе дисциплины предусмотрено выполнение курсового проекта.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з. е., 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (90 ч.) занятия и самостоятельная работа (108 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Электропривод и электроавтоматика

в гидропневматических системах и агрегатах»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Электротехника и электроника; Гидравлический привод и средства автоматизации.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Современные энергетические технологии; Системы управления гидропневмоприводами.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области автоматизированного электропривода (ЭП) и средств электроавтоматики, предназначенных для эффективного управления рабочими органами машин и агрегатов, работающих на базе использования гидропневматических систем.

Задачи дисциплины:

изучить основы теории электропривода (уравнение движения и регулирование координат, силовые принципиальные схемы различных систем ЭП);

научить разрабатывать и пояснять наиболее применяемые принципиальные схемы электроприводов и систем автоматики для гидропневматических устройств;

привить навыки самостоятельно разбираться в технологических методиках применения гидропневматических автоматизированных устройств, работающих в составе различных энергетических комплексов.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-6).

Содержание дисциплины:

Определение понятия ЭП, его назначение, структура, состав, область применения, сравнение с другими типами приводов. Основы механики ЭП, уравнение движения, регулирование координат. Электроавтоматизация на базе ЭП постоянного и переменного тока. Энергетика электропривода. Системы управления и элементы проектирования электроприводов.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з. е., 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Методология синтеза гидропневматических систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Современные тенденции развития гидропневмоприводов; Гидравлический привод и средства автоматики.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Современные энергетические технологии; Проектирование гидропневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов способности самостоятельно формулировать научную проблему и грамотно обосновывать, организовывать и проводить научные исследования в области проектирования гидропневмосистем.

Задачи дисциплины:

изучить алгоритм генерации структур гидропневмосистем, задачу проектирования гидропневмосистемы как элемента допустимого множества;

получить обобщенные критерии качества и его оптимизации, конструирования квазиоптимальных, минимальной и заданной сложности гидропневмосистем;

научить конструировать гидропневмосистемы для объектов с запаздыванием и с использованием статистических характеристик воздействий;

изучить вопросы конструирования гидропневмосистем в пространстве состояний.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3).

Содержание дисциплины:

Методы поиска новых научных и технических решений. Состав и методы проектирования нововведений. Синтез квазиоптимальных гидропневмосистем, Моделирование физических процессов. Планирование эксперимента.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з. е., 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Планирование, обработка и анализ вычислительного эксперимента»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Высшая математика; Компьютерные технологии в науке и производстве.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно исследовательская работа; Надежность и диагностика гидравлического оборудования и систем управления.

Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций в области математической теории эксперимента и методов исследования, представлений о месте и роли организации эксперимента в системе математических наук, возможностей использования его методов в теории и практике.

Задачи дисциплины:

изучить методы оптимизации и принятия проектных решений;
научить разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ;
овладеть методами научного поиска.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-8).

Содержание дисциплины:

Ошибки измерений физических величин. Типы ошибок. Точность измерений. Абсолютные и относительные ошибки. Погрешности при прямых и косвенных измерениях. Планирование эксперимента. Виды экспериментов. Параметр оптимизации. Факторы и требования к ним. Выбор модели эксперимента.

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

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Методы подобия и размерности в гидромеханике»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Высшая математика; Механика жидкости и газа; Компьютерные технологии в науке и производстве.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно исследовательская работа; Методология синтеза гидropневматических систем; Проектирование гидropневмоприводов.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – дать представление о подобии геометрических и материальных тел, механических систем и других физических объектах; о моделировании механических, электрических, и т.п. систем.

Задачи дисциплины:

изучить теорию подобия и анализ размерности как основы эксперимента и моделирования;

дать представление о разных подходах к исследованию физических систем и объектов, о различии между размерными и безразмерными величинами;

изучить методику исследования машин и механизмов на основе теории подобия и анализа размерностей.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-8).

Содержание дисциплины:

Понятие о моделировании физических процессов. Размерность величин. Формула размерностей. Пи-теорема. Понятие о подобии физических явлений. Критерии подобия и коэффициенты сил. Моделирование гидромеханических процессов.

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

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Системы управления гидropневмоприводами»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Моделирование физических процессов и объектов проектирования; Компьютерные технологии в проектировании; Электрогидравлические и мехатронные системы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа; Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является систематизация и интегрирование ранее полученных знаний применительно к задачам проектирования цифровых и дискретных систем управления гидравлическими и пневматическими приводами, формирование практических навыков составления функциональных, структурных и принципиальных электрических схем СУ ГПП и подготовки студентов к практической деятельности по проектированию, разработке и эксплуатации систем этого класса.

Задачи дисциплины:

изучить состав, структуру и принцип действия гидравлических и пневматических систем цифрового и дискретного управления ГПП, типовыми пакетами прикладных программ синтеза и программирования СУ ГПП.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-4).

Содержание дисциплины:

Дискретная гидравлика и пневматика. Развитие направления по применению дискретной гидравлики. Характеристики дискретных гидравлических систем. Дискретные гидравлические клапаны. Дискретный гидравлический насос. Дискретный гидравлический усилитель. Дискретный гидравлический преобразователь. Цифровые системы управления. Понятия АЦП и ЦАП. Цифровая гидравлическая система распределения мощности (ЦГSRM). Системы с цифровыми клапанами и электрической обратной связью по нагрузке. Система с цифровыми клапанами, с электрической обратной связью по нагрузке и с противодавлением на сливе. Цифровой преобразователь (трансформатор) «насос-мотор» и цифровые клапаны. Цифровой преобразователь «насос-мотор», цифровые клапаны и бак с наддувом. Цифровые цилиндры. Преобразователи (трансформаторы). Построение цифровых гидросхем с различной физической проводимостью. 2-, 4-, 8-, 10- и 16- битовые цифровые гидросистемы. Программируемые логические контроллеры (ПЛК). Программирование алгоритмов управления на ПЛК. Языки программирования ПЛК SFC, FBD, LD-редакторы Festo. Программы обмена с УСО. Отладка и тестирование программ.

В программе дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з. е., 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Микропроцессорные системы гидропневмоприводов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Гидропневмопривод стационарных и мобильных объектов; Компьютерные технологии в проектировании; Электропривод и электроавтоматика в гидропневматических системах и агрегатах.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа; Электродавильные и мехатронные системы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины является систематизация и интегрирование ранее полученных знаний по дисциплинам бакалаврской и магистерской подготовки применительно к задачам проектирования микропроцессорных систем управления гидравлическими и пневматическими приводами, формирование практических навыков составления функциональных, структурных и принципиальных электрических схем СУ.

Задачи дисциплины:

изучить состав, структуру и принцип действия гидравлических и пневматических систем микропроцессорного управления, кодирование информации, языки программирования, организацию обмена информацией в микропроцессорных системах, программное обеспечение, проектирование устройств микропроцессорного управления гидравлическими и пневматическими приводами.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-4).

Содержание дисциплины:

Состав, структура и принцип действия микропроцессорных систем управления. Аппаратные и программные средства микропроцессорных систем. Функциональные схемы микропроцессорных устройств управления ГПП. Микропроцессор и его архитектура. Запоминающие устройства. Устройства ввода-вывода. Вспомогательные устройства. Организация передачи информации в микропроцессорных системах управления. Понятие об интерфейсе. Программные средства микропроцессорных систем управления и реализующие их программы. Понятие о командах. Методы кодирования команд. Аппаратные средства микропроцессорных систем управления. Аппаратные и программные средства микропроцессорных систем управления. Аппаратные средства и их взаимодействие.

Микроконтроллер и его архитектура. Интерфейс микропроцессорных систем. Структура магистрали микропроцессорной системы. Циклы обмена. Система прерываний и обмен с внешними устройствами. Структура микропроцессорных устройств управления и их математические модели. Адаптивные и интеллектуальные системы управления в мехатронике. Современные микропроцессорные системы управления технологическими машинами. Программные средств микропроцессорных систем управления. Методы разработки программных средств. Языки программирования и их применение при разработке программных средств. Программы обмена с УСО. Отладка и тестирование программ. Перспективы развития микропроцессорных систем.

В программе дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з. е., 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Надежность и диагностика гидравлического оборудования и систем управления»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Планирование, обработка и анализ вычислительного эксперимента; Гидропневмопривод стационарных и мобильных объектов.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа; Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование знаний и умений в области обеспечения надежности и диагностики гидравлического оборудования и систем управления и методов их диагностики.

Задачи дисциплины:

изучить место теории надежности в проектировании и эксплуатации современного гидравлического оборудования и систем управления;

научить формировать обоснованные требования по надежности к современному гидравлическому оборудованию и системам управления;

овладеть методами обеспечения требуемого уровня надежности современного гидравлического оборудования и систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-6).

Содержание дисциплины:

Основные понятия теории надежности. Качественные и количественные характеристики надежности. Отказы гидравлического оборудования и систем управления. Расчет показателей надежности гидравлического оборудования и систем управления. Эксплуатация гидравлического оборудования и систем управления. Организация работ по обеспечению заданного уровня надежности. Техническая диагностика гидравлического оборудования.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з. е., 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Наладка и испытание гидропневмосистем»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Монтаж, наладка и испытания гидро- и пневмоприводов; Надежность и эксплуатация гидро- и пневмоприводов; Планирование, обработка и анализ вычислительного эксперимента.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа.

Цели и задачи дисциплины:

Цель преподавания дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков по монтажу, наладке и испытаниям гидро- и пневмоприводов энергетических машин и комплексов, мобильных и технологических машин.

Задачи дисциплины:

овладеть инженерными методами монтажа, наладки, поиска неисправностей гидро- и пневмоприводов мобильных и технологических машин;

изучить основные методики испытания объектов энергомашиностроения с автоматизированными гидравлическими и пневматическими приводами.

Дисциплина нацелена на формирование:
профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-6).

Содержание дисциплины:

Деловые игры по чтению гидро- и пневмосхем мобильных и технологических машин. Наладка гидросистемы управления распределителями жидкости мобильных и технологических машин. Проверка рабочей жидкости на загрязнение. Изучение приборов диагностирования гидроприводов и гидропневмосистем. Изучение методов и методик испытания гидропневмосистем. Проведение испытаний гидросистемы с имитатором нагрузочных характеристик.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з. е., 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Цифровые двойники»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение (факультативная дисциплина).

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

Основывается на базе дисциплин: Компьютерные технологии в науке и производстве; Моделирование физических процессов и объектов проектирования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа.

Цели и задачи дисциплины:

Цель преподавания дисциплины является изучение современных технологий проектирования гидропневматических систем и их элементов посредством разработки цифровых двойников отдельных элементов и процессов и обеспечения их интеграции.

Задачи дисциплины:

изучить методики сбора и анализа исходных данных для разработки цифрового двойника;

овладеть навыками оценки матрицы MDT требований, целевых показателей и ресурсных ограничений;

получить опыт разработки цифровых двойников производственных и технологических объектов.

Дисциплина нацелена на формирование:
профессиональных компетенций (ПК-1).

Содержание дисциплины:

Определение цифрового двойника. Эволюция составляющих технологии. Инжиниринговые инструменты для создания цифрового двойника. Цифровой двойник и оптимизация изделия. Технологии сбора и обработки данных для создания цифрового двойника. Технологии математического моделирования и цифровых теней. Цифровой двойник как интеграция этапов жизненного цикла изделия. Типы цифровых двойников их классификация. Примеры использования цифровых двойников. Этапы создания цифровых двойников. Сбор информации для разработки цифрового двойника. Программное обеспечение создания цифрового двойника. Методы оценки адекватности элементов цифрового двойника. Метод оценки цифрового двойника.

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

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

АННОТАЦИЯ

программы «Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть Блока 2 «Практика» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Компьютерные технологии в науке и производстве; Современные энергетические технологии; Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении; Моделирование физических процессов и объектов проектирования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа; Планирование, обработка и анализ вычислительного эксперимента; Надежность и диагностика гидравлического оборудования и систем управления.

Цели и задачи практики:

Цель практики – ознакомление с основами проведения научно-исследовательских работ, развитие практических навыков по проведению патентных исследований, сбору, систематизации и анализу теоретической и практической информации, поиску оптимальных и обоснованию принятых проектно-технических решений, разработке эскизных, технических и рабочих проектов.

Задачи практики:

формирование умения выбора и обоснования актуальности и значимости темы научного исследования на основе оценки собственных знаний, научных интересов и предпочтений, объективных условий;

получение навыков системной работы со специальной научной литературой и анализа информационных источников с учетом возможного недостатка необходимых сведений;

освоение общих и специальных методов и инструментов проведения научного исследования;

приобретение опыта аргументации собственных выводов и предложений, сделанных в процессе исследования, и участия в их критическом обсуждении;

закрепление, углубление и дополнение теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин;

ознакомление с практикой управления предприятиями, в том числе ознакомление с практикой учета и управления активами, капитала, денежных потоков, инвестиций и т.д.

Практика нацелена на формирование:

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

профессиональных компетенций (ПК-1).

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. Экскурсия по предприятию для получения общего представления о его структуре, технологических процессах, о выпускаемой продукции и оказываемых услугах, об использовании последних достижений информационных технологий. Выполнение индивидуального задания, с целью формирования представления о пакетах моделирования рабочего процесса в гидравлических системах, умений самостоятельно осуществлять компоновку гидравлической схемы, навыков исправления ошибок и проведения моделирования проекта. Оформление и защита отчета по практике.

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

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

АННОТАЦИЯ

программы «Научно исследовательская работа» (учебная)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Философские вопросы технических знаний; Компьютерные технологии в науке и производстве; Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении; Современные энергетические технологии; Планирование, обработка и анализ вычислительного эксперимента; Моделирование физических процессов и объектов проектирования; Проектирование гидropневмоприводов.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи научно-исследовательской работы (НИР):

Цель НИР – формирование общекультурных и профессиональных компетенций, обеспечивающих осуществление выпускником научно-исследовательской деятельности посредством приобретения знаний и умений для реализации задач, связанных с проектированием, исследованием и эксплуатацией объектов профессиональной деятельности, приобретение практических навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы и подготовка к написанию ВКР.

Задачи НИР:

формирование навыков разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

формирование навыков владения методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, навыком выбора методики и средств решения задачи;

формирование навыков выбора методики и организации проведения экспериментов и испытаний, анализа результатов;

формирование навыков подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

формирование умений разработки физических и математических моделей и на их базе алгоритмов и программ исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

НИР нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-8).

Содержание НИР:

Аналитический обзор источников по теме исследования. Теоретические и экспериментальные исследования. Анализ результатов исследования.

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

Общая трудоемкость НИР составляет 20 з. е., 720 часов. Программой НИР предусмотрена самостоятельная работа (720 ч.).

АННОТАЦИЯ

программы «Проектная практика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Компьютерные технологии в проектировании; Проектирование промышленных пневмосистем; Проектирование гидропневмоприводов; Электрогидравлические и мехатронные системы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа; Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи практики:

Цель практики – закрепление и углубление знаний материала теоретических профильных дисциплин, знакомство с производственными процессами и действующим оборудованием, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение опыта практической работы по профессии, овладение и закрепление основных навыков профессиональной 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);

ознакомление с современными комплексами диагностирования гидравлических систем и других агрегатов и узлов систем автоматики энергетических машин;

изучение методов поиска библиографических источников с привлечением современных информационных технологий;

сбор и обобщение материалов для выполнения индивидуального задания;

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

Практика нацелена на формирование:

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

Содержание практики:

Прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление со структурой предприятия (учреждения). Ознакомительная экскурсия по цехам (отделам) предприятия (учреждения). Получение индивидуального задания. 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 9 з. е., 324 часа. Программой практики предусмотрена самостоятельная работа (324 ч.).

АННОТАЦИЯ

программы «Научно исследовательская работа»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Философские вопросы технических знаний; Компьютерные технологии в науке и производстве; Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении; Современные энергетические технологии; Планирование, обработка и анализ вычислительного эксперимента; Моделирование физических процессов и объектов проектирования; Проектирование гидропневмоприводов.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи НИР:

Цель НИР – формирование общекультурных и профессиональных компетенций, обеспечивающих осуществление выпускником научно-исследовательской деятельности посредством приобретения знаний и умений для реализации задач, связанных с проектированием, исследованием и эксплуатацией объектов профессиональной деятельности, приобретение практических навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы и подготовка к написанию ВКР.

Задачи НИР:

формирование навыков разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

формирование навыков владения методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, навыком выбора методики и средств решения задачи;

формирование навыков выбора методики и организации проведения экспериментов и испытаний, анализа результатов;

формирование навыков подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

формирование умений разработки физических и математических моделей и на их базе алгоритмов и программ исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

НИР нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-8).

Содержание НИР:

Аналитический обзор источников по теме исследования. Теоретические и экспериментальные исследования. Анализ результатов исследования.

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

Общая трудоемкость НИР составляет 6 з. е., 216 часов. Программой НИР предусмотрена самостоятельная работа (216 ч.).

АННОТАЦИЯ программы «Преддипломная практика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

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

Основывается на базе дисциплин: Проектирование гидропневмоприводов; Проектирование промышленных пневмосистем; Электрогидравлические и мехатронные системы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Государственная итоговая аттестация.

Цели и задачи практики:

Цель практики – 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;

Практика нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-4, ПК-7).

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 з. е., 324 часа. Программой практики предусмотрена самостоятельная работа (324 ч.).

Приложение Ж

Сведения о руководителе магистерской программы

Факультет: Metallургического и машиностроительного производства
 Направление подготовки: 13.04.03 «Энергетическое машиностроение»
 Магистерская программа: Автоматизированные гидравлические
 и пневматические системы и агрегаты

СВЕДЕНИЯ О РУКОВОДИТЕЛЕ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ

Фамилия, имя, отчество: Чебан Виктор Григорьевич
 Ученая степень: кандидат технических наук
 Специальность, по которой получена ученая степень: Гидравлические
 машины и гидропневмоагрегаты
 Ученое звание: доцент
 Общее количество публикаций: 133 работы
 Количество публикаций за последние 5 лет: 44 работы

Список основных научных трудов (не более 5)

№ п/п	Наименование работы, ее вид (монография, брошюра, статья и др.)	Форма работы (печатная, рукописная, на электронном носителе)	Выходные данные	Объем в п.л. или страницах	Соавторы
1	Мембранный аппарат с клинообразными напорными каналами (статья)	печатная	Сборник научных трудов ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ». Вып. 16 (59) – Алчевск: ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2019. – С.85-91.	7	Зубков В.Е., Шаповалов В.И.
2	Модернизация ультрафильтрационного модуля (статья)	печатная	Вестник Луганского национального университета имени Владимира Даля № 11(29) – Луганск: ЛНУ имени Владимира Даля, 2019. – С.142-146.	5	Тумин А.Н.
3	Итоги начального периода освоения гидродинамических очистителей воды типа «Цилиндр в цилиндре» в промышленности (статья)	печатная	Вестник «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» № 11(41) – Луганск: ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», 2020. – С.104-108.	5	Финкельштейн З.Л.
4	Анализ работы и направление развития систем водоочистки промышленных предприятий (монография)	печатная	Алчевск : ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», 2022. – 107 с.	107	–
5	Расчет и проектирование гидродинамического очистителя типа «цилиндр в цилиндре» (монография)	печатная	Алчевск : ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», 2023. – 110 с.	110	–

Декан факультета ММП



Ю.В. Изюмов

Зав. кафедрой ПГМ



В.Г. Чебан