

7bfbf7f58f4af5b6ed3db5d74de97abcba6ff48e

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»**

Приказ от «25»

Приказ от «25» 03 2026 г. № 1330н

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УКРУПНЕННАЯ ГРУППА НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ
13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

13.04.03 Энергетическое машиностроение

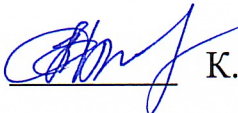
Холодильные машины и установки

МАГИСТРАТУРА

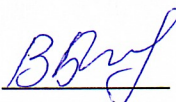
ДОНЕЦК – 2026

**РАЗРАБОТЧИКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО
НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
13.04.03 ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ,
МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА:
ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И УСТАНОВКИ**

Заведующий кафедрой ХТТ имени Осокина В.В.
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный
университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского»

 К.А. Ржесик

Доцент кафедры ХТТ имени Осокина В.В.
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный
университет экономики и торговли имени
Михаила Туган-Барановского»

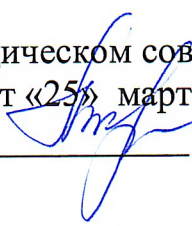
 В.Р. Блинов

Рассмотрено на заседании кафедры холодильной и торговой техники имени
Осокина В.В. (протокол № 24 от «9» февраля 2026 г.)

Рассмотрено на заседании Ученого совета института пищевых производств
(протокол № 8 от «24» февраля 2026 г.)

ОДОБРЕНО

на Учебно-методическом совете ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
(протокол № 8 от «25» марта 2026 г.)

Председатель  Л.В. Крылова

© Коллектив авторов, 2026 г.

© ФГБОУ ВО «Донецкий национальный
университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского»,
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) магистратуры, по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа: Холодильные машины и установки.....	5
1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку основной профессиональной образовательной программы магистратуры.....	5
1.3. Перечень сокращений.....	6
РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	8
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	8
2.1.1. Область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников	8
2.1.2. Тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускников.....	8
2.1.3. Объекты (или области знаний) профессиональной деятельности выпускников.....	8
2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам).....	10
2.3. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО.....	33
2.4. Описание трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами.....	33
РАЗДЕЛ 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП ВО.....	34
3.1. Цель (миссия) и задачи ОПОП ВО.....	34
3.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.....	35
3.3. Направленность (магистерская программа) образовательной программы в рамках направления подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.....	35
3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы.....	35
3.5. Объём (трудоемкость) программы.....	35
3.6. Формы обучения	36
3.7. Срок получения образования.....	36
3.8. Язык реализации программы	36
3.9. Использование сетевой формы реализации образовательной программы	36
3.10. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	36
3.11. Адаптация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	36

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО...	37
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	37
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	37
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	39
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений.....	39
4.1.4. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	40
4.2 Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО...	55
РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП ВО	56
5.1. Структура и объём программы.....	56
5.2. Объём обязательной части образовательной программы.....	56
5.3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса.....	56
5.3.1. Учебный план.....	57
5.3.2. Календарный учебный график	57
5.3.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).....	57
5.3.4. Программы практик	57
5.3.5. Оценочные материалы для проведения текущего модульного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	58
5.3.6. Программа государственной итоговой аттестации	59
РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП ВО.....	60
6.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры	60
6.1.1. Материально-технические условия реализации ОПОП ВО	60
6.1.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО	61
6.2. Кадровые условия реализации ОПОП ВО	69
6.3. Характеристика социально-культурной среды ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», обеспечивающей формирование универсальных компетенций	70
6.4. Финансовые условия реализации ОПОП ВО	74
РАЗДЕЛ 7. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	74
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	76

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной образовательной программы высшего профессионального образования (ОПОП ВО)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее - ОПОП ВО) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского» (далее – ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ») по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа: Холодильные машины и установки представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки, с учетом требований профессиональных стандартов.

ОПОП ВО представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

ОПОП ВО по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа: Холодильные машины и установки включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу государственной итоговой аттестации и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы магистратуры

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 года № 149.

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской

Федерации от 8 февраля 2021 г. № 82 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – магистратура по направлениям подготовки»;

— Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 июля 2022 г. № 662 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;

— Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями);

— Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями);

— Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями);

— Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;

— Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями);

— Письмо Минобрнауки России от 21 апреля 2023 г. №МН-11/1516-ПК «О направлении проекта модуля»;

— Письмо Минобрнауки России от 14 июня 2023 г. №МН-5/179660 «О направлении модуля»;

— Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30 марта 2023 г. № 344;

локальные акты ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ».

1.3. Перечень сокращений

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

з.е. – зачетная единица;

ИДК – индикатор достижения компетенции;

НИР – научно-исследовательская работа;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

ОПК – общепрофессиональная компетенция;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ПК – профессиональная компетенция;

ТД – трудовые действия;

ТФ – трудовая функция;

УК – универсальная компетенция;

ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда.

РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

2.1.1 Область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 20 Электроэнергетика (в сфере энергетического машиностроения);
- 28 Производство машин и оборудования (в сфере проектирования энергетического оборудования);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере обеспечения безопасной эксплуатации энергетического оборудования, работающего под избыточным давлением).

2.1.2. Тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускников

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

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

2.1.3. Объекты (или области знаний) профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- паровые и водогрейные котлы и котлы-утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки;
- теплообменные аппараты;
- вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов;

- газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла;
- энергетические комплексы для газоперекачивающих станций;
- энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии;
- холодильные машины и установки;
- системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии;
- гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, 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;
- двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания;
- альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.);
- технологии и производство энергетического оборудования;
- технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.

2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
20 Электроэнергетика	научно - исследовательский	анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников; проведение экспериментов по заданной методике,	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные

		обработка и анализ результатов исследований; составление отчетов и представление результатов выполненной работы.	аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, 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; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – холодильные машины и установки; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.);
	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	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного

		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.	цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропнеumoагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – средства автоматики энергетических установок и комплексов; – холодильные машины и установки; – исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии;
	производственно - технологический	- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и

		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.	энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – холодильные машины и установки; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.
--	--	---	--

	монтажный	- участие в монтаже объектов профессиональной деятельности	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные
--	-----------	--	---

			гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.);
	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	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов

		деятельности.	энергии; – системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, 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;
	организационно - управленческий	-организация работы малого коллектива исполнителей; - принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений; - определение порядка	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки;

		выполнения работ; - подготовка отдельных заданий для исполнителей.	– теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – холодильные машины и установки; – системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – средства автоматизации
--	--	---	---

			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.
28 Производство машин и оборудования	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.	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические

		турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.
	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 – паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование,

		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.	обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство энергетического оборудования; – технологии
--	--	--	--

			диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.
	монтажный	- участие в монтаже объектов профессиональной деятельности.	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами;

			– двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.);
	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.	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины,

		энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.
организационно - управленческий	-организация работы малого коллектива исполнителей; - принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений; - определение порядка выполнения работ; - подготовка отдельных заданий для	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное

		исполнителей.	оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство
--	--	---------------	---

			энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.
40 Сквозные виды 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.	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами;

			– двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.
	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	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические

		по проектам; выполнение техникоэкономического анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций; -поиск эффективных решений при создании продукции с учетом требований к уровню качества и безопасности.	установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.
	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	– технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.

		способов утилизации отходов производства; -выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.	
	монтажный	- участие в монтаже объектов профессиональной деятельности.	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропнеumoагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами;

			– двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.
	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	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла;

		профессиональной деятельности.	– энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.
	организационно - управленческий	-организация работы малого коллектива исполнителей; - принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений; - определение порядка	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные

		выполнения работ; - подготовка отдельных заданий для исполнителей.	аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство
--	--	---	---

			энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.
--	--	--	--

2.3. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
28 Производство машин и оборудования		
1.	28.008	Профессиональный стандарт «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 331н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 мая 2023 года, регистрационный № 73446)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности		
2.	40.116	Профессиональный стандарт «Работник по осуществлению производственного контроля при использовании подъемных сооружений, пассажирских канатных дорог и фуникулеров», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 октября 2021 г. № 703н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 ноября 2021 г., регистрационный № 65863)

2.4. Описание трудовых функций (ОТФ) в соответствии с профессиональными стандартами

Перечень ОТФ и ТФ, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа: Холодильные машины и установки, представлен в Приложении 1.

РАЗДЕЛ 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП ВО

3.1. Цель (миссия) и задачи ОПОП ВО

Главной целью ОПОП ВО является подготовка квалифицированных кадров в области энергетического машиностроения посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа: Холодильные машины и установки, а также развитие профессионально важных качеств личности, позволяющих реализовать сформированные компетенции в эффективной профессиональной деятельности по направлению подготовки.

В области воспитания целью ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств: толерантность, дружелюбие, ответственность, гражданственность, развитие общей культуры у обучающихся.

В области обучения целью ОПОП ВО является:

- формирование у выпускников компетенций, установленных ФГОС ВО, и настоящей ОПОП ВО, необходимых для успешного выполнения профессиональной деятельности в области энергетического машиностроения;
- формирование способности приобретать новые знания, готовности к самосовершенствованию и непрерывному профессиональному образованию и саморазвитию;
- обеспечение многообразия образовательных возможностей обучающихся;
- обеспечение подготовки выпускников, способных активно выстраивать гибкую индивидуальную траекторию профессиональной карьеры, учитывающую специфику и изменчивость условий рынка труда для областей деятельности по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

ОПОП ВО 13.04.03 Энергетическое машиностроение основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам обучения и ориентирована на решение следующих задач:

- направленность на многоуровневую систему образования и непрерывность профессионального развития;
- обеспечение обучающимися выбора индивидуальной образовательной траектории;
- практико-ориентированное обучение, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, учитывающие требования профессиональных стандартов.

➤ формирование готовности выпускников ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» к активной профессиональной и социальной деятельности.

3.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки

13.04.03 Энергетическое машиностроение

Абитуриент должен иметь документ установленного образца о полученном ранее образовании.

3.3. Направленность (магистерская программа) образовательной программы в рамках направления подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Направленность программы магистратуры в рамках направления подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение – Холодильные машины и установки.

3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы 13.04.03 Энергетическое машиностроение – магистр.

3.5. Объем (трудоемкость) программы

Объем образовательной программы составляет 120 з.е. (вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану и включает все виды контактной (аудиторной, практики, НИР и др.) и самостоятельной работы обучающихся и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся ОПОП ВО.

Объем программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

3.6. Формы обучения

Формы обучения по образовательной программе магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение - очная, заочная.

Использование сетевой формы реализации образовательной программы не предусмотрено.

При реализации программы магистратуры ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.7. Срок получения образования

Срок получения образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий): в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года,

при заочной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается на 6 месяцев и составляет 2,5 года;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок обучения может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным ФГОС ВО для соответствующей формы обучения.

3.8. Язык реализации программы

Образовательная программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

3.9. Использование сетевой формы реализации образовательной программы

Использование сетевой формы реализации образовательной программы не используется.

3.10. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Предусмотрено применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.11. Адаптация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение частично адаптирована для инвалидов и лиц с ОВЗ.

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы все компетенции, установленные программой магистратуры: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Совокупность компетенций, установленных образовательной программой, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях профессиональной деятельности:

- 20 Электроэнергетика (в сфере энергетического машиностроения);
- 28 Производство машин и оборудования (в сфере проектирования энергетического оборудования);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере обеспечения безопасной эксплуатации энергетического оборудования, работающего под избыточным давлением).

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление и	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДК-1 ук-1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи. ИДК-2 ук-1 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи. ИДК-3 ук-1 Формирует возможные варианты решения задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИДК-1 ук-2 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла. ИДК-2 ук-2 Организует мониторинг проектной деятельности на всех этапах её жизненного цикла, реализует внедрение проекта и представляет документированные результаты.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и	ИДК-1 ук-3 Демонстрирует понимание

	руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	принципов командной работы ИДК-2 УК-3 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	ИДК -1 УК-4 Осуществляет академическое и коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке. ИДК-2 УК-4 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык. ИДК-3 УК-4 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИДК -1 УК-5 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций. ИДК-2 УК-5 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	ИДК-1 УК-6 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. ИДК-2 УК-6 Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.

4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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	ИДК-1 опк-1 Формулирует цели и задачи исследования. ИДК-2 опк-1 Определяет последовательность решения задач. ИДК-3 опк-1 Формулирует критерии принятия решения.
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИДК-1 опк-2 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи. ИДК-2 опк-2 Проводит анализ полученных результатов. ИДК-3 опк-2 Представляет результаты выполненной работы.

4.1.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений – не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

4.1.4. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетентности	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых выпускникам)
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 и проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - обеспечение технологичности изделий; - проведение расчетов по проектам;	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – системы автоматического регулирования и управления работой энергетических	ПК-1. Способен использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем.	ИДК-1 _{ПК-1} Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. ИДК-2 _{ПК-1} Способен разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов. ИДК-3 _{ПК-1} Способен изыскивать способы утилизации отходов производства	ПС 28.008 Специалист по инженерингу машиностроительного производства

выполнение технико-экономического анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций; -поиск эффективных решений при создании продукции с учетом требований к уровню качества и безопасности.	машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – средства автоматики энергетических установок и комплексов; – холодильные машины и установки; – исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии;			
- обоснование принятых проектно-технических решений; -	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы,	ПК-2. Способен использовать знание теоретических	ИДК-1_{ПК-2} Обеспечивает технологичность конструкции машиностроительн	ПС 40.116 «Работник по осуществле

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.	камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного,	основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности	ых изделий высокой сложности. ИДК-2ПК-2 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. ИДК-3ПК-2 Разрабатывает с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности.	нию производственного контроля при использовании подъемных сооружений, пассажирских канатных дорог и фуникулеров»
---	--	--	--	--

	водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.			
- 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,	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их	ПК-3. Способен использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивным и показателями качества.	ИДК-1_{ПК-3} Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. ИДК-2_{ПК-3} Подготавливает технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать	ПС 28.008 Специалист по инженерингу машиностроительного производства

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.	компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство		оборудование и технологическую оснастку.	
---	---	--	---	--

	энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.			
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.	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и	ПК-4. Способен использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности.	ИДК-1ПК-4 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. ИДК-2ПК-4 Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований.	Анализ отечественного и зарубежного опыта

	комплексов с различными формами преобразования энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, 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; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного			
--	--	--	--	--

	транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – холодильные машины и установки; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.);			
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	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе	ПК-5. Готов использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах.	ИДК-1ПК-5 Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок. ИДК-2ПК-5 Способен оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий. ИДК-3ПК-5 Способен организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать	Анализ отечественного и зарубежного опыта

профессиональн ой деятельности.	возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамическ ие передачи, гидропневмоагрег аты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосисте мы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического		работу персонала при комплексном решении инновационных проблем.	
--	---	--	--	--

	оборудования.			
-организация работы малого коллектива исполнителей; - принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений; - определение порядка выполнения работ; - подготовка отдельных заданий для исполнителей.	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами;	ПК-6. Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	ИДК-1_{ПК-6} Способен к выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок. ИДК-2_{ПК-6} Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. ИДК-3_{ПК-6} Владеет основами физического и математического моделирования объектов профессиональной деятельности.	ПС 28.008 Специалист по инжинирингу машиностроительного производства

	– двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.			
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
- обоснование принятых проектно-технических решений; - составление описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов; - разработка эскизных, технических и	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов;	ПК-7. Способен понимать научно-техническую политику в области технологии производства объектов профессиональной деятельности.	ИДК-1_{ПК-7} Способен к разработке новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности. ИДК-2_{ПК-7}	ПС 40.116 «Работник по осуществлению производственного контроля при использовании подъемных сооружений , пассажирск

рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - обеспечение технологичности изделий; - проведение расчетов по проектам; выполнение техникоэкономического анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций; -поиск эффективных решений при создании продукции с учетом требований к уровню качества и безопасности.	– газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные		Способен к управлению испытаниями и внедрением новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности. ИДК-3_{ПК-7} Способен к проведению индивидуальных и комплексных испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства. ИДК-4_{ПК-7} Способен обеспечить методическое сопровождение пуска, наладки и эксплуатации особо сложного технологического оборудования механосборочного производства.	их канатных дорог и фуникулеров»
---	--	--	---	---

	тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.			
Тип задач профессиональной деятельности: монтажный				
- участие в монтаже объектов профессиональной деятельности	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – системы автоматического	ПК-8. Способен оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации.	ИДК-1 _{ПК-8} Способен к анализу состояния метрологического обеспечения в организации. ИДК-2 _{ПК-8} Способен обеспечить функциональное руководство работниками организации, осуществляющими метрологическое обеспечение. ИДК-3 _{ПК-8} Способен организовать и проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.	ПС 28.008 Специалист по инженерингу машиностроительного производства

	регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; –			
--	--	--	--	--

	альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.);			
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.	– паровые и водогрейные котлы и котлы - утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы,	ПК-9. Готов использовать элементы экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии.	ИДК-1ПК-9 Рассчитывает нормативные и фактические показатели использования основных фондов подразделений машиностроительной организации. ИДК-2ПК-9 Способен проводить оценку технико-экономических показателей деятельности машиностроительной организации (подразделений).	ПС 28.008 Специалист по инжинирингу машиностроительного производства

	комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.); – технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.			
--	--	--	--	--

4.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО

Матрица компетенций – обязательный элемент ОПОП ВО, соединяющий образовательную программу и ФГОС ВО в части результатов освоения образовательной программы.

Матрица компетенций отражает процесс реализации универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника при реализации учебных дисциплин (модулей), практик и государственной итоговой аттестации.

Матрица компетенций представлена в Приложениях 2 и 3

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП ВО

5.1. Структура и объем программы

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
БЛОК 1	Дисциплины (модули)	не менее 48
	Обязательная часть:	28
	Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений	39,5
БЛОК 2	Практика	не менее 36
	Обязательная часть:	-
	Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений	43,5
БЛОК 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	9
Объем программы		120

5.2. Объем обязательной части образовательной программы

Учебные дисциплины и практики, составляющие обязательную часть образовательной программы (в том числе регламентируемые ФГОС ВО)	Объем в з.е./%
Б1.О.01 История культуры России	3/2,5
Б1.О.02 Педагогика высшей школы	2/1,67
Б1.О.03 История и философия науки	2/1,67
Б1.О.04 Методология и методы научных исследований	3/2,5
Б1.О.05 Охрана труда в отрасли	3/2,5
Б1.О.06 Специальные главы термодинамики низкотемпературных систем	3/2,5
Б1.О.07 Иностранный язык (профессиональной направленности)	6/5
Б1.О.08 Промышленная экология	4/3,3
Б1.О.09 Научные основы криологии	2/1,67
Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации	28/23,31

5.3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП ВО магистратура по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение регламентируется: учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных курсов, дисциплин (модулей), программами практик, другими материалами, иными компонентами, включенными в состав образовательной программы по решению Учебно-методического совета ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», обеспечивающими качество

подготовки и воспитания обучающихся; а также оценочными и методическими материалами.

5.3.1. Учебный план

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков и разделов образовательной программы (учебных дисциплин (модулей), практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость учебных дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах, указываются виды учебной работы, формы промежуточной аттестации, а также объем контактной работы в аудиторных часах.

В обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» указан перечень учебных дисциплин (модулей), представленных в п. 5.2. ОПОП ВО и являющихся обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности (профиля).

В части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», представлены перечень и последовательность учебных дисциплин (модулей), направленных на формирование рекомендуемых профессиональных компетенций и (или) профессиональных компетенций, установленных разработчиком ОПОП ВО самостоятельно.

В соответствии с ФГОС ВО, обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Образовательная программа магистратура по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение содержит факультативные дисциплины (модули), в объеме 5 з.е.

Факультативные дисциплины модули не включаются в объем программы.

5.3.2. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

5.3.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

В целях организации и проведения учебного процесса по программе магистратуры разработаны и утверждены 30 рабочих программ учебных дисциплин, в том числе элективных и факультативных.

5.3.4. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО в Блок 2 «Практика» входят учебная практика по поручению первичных навыков научно-исследовательской работы (НИР), производственная технологическая практика, производственная преддипломная практика

Обязательной частью Блока 2 «Практика» образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение не предусмотрена учебная и производственная практика.

В часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика», образовательной программы включены типы учебной практики:

1. Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы – 15 з.е., направленная на формирование УК-1; УК-4; УК-6.

В часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика», образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение включены следующие типы производственной практики:

1. Производственная технологическая практика – 6 з.е., направленные на формирование УК-1; УК-4; ПК-2; ПК-4; ПК-8.

2. Производственная преддипломная практика – 22,5 з.е., направленные на формирование УК-2; УК-3; УК-4; ПК-3; ПК-9.

В целях организации и проведения практики разработаны и утверждены рабочие программы учебной и производственной практик.

Рабочие программы всех видов и типов практик разработаны на основании приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 18.11.2020 № 1430/652.

5.3.5. Оценочные материалы для проведения текущего модульного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные материалы по учебным дисциплинам (модулям), практикам и государственной итоговой аттестации разработаны и утверждены кафедрами ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ». По образовательной программе выпускающая кафедра формирует комплект оценочных материалов.

Для каждого результата обучения по учебной дисциплине (модулю) и практике определены показатели и критерии оценивания на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Текущий (модульный) контроль успеваемости обучающихся осуществляют преподаватели кафедр, которые обеспечивают учебный процесс по учебной дисциплине (модулю), осуществляют руководство практикой обучающихся.

Рубежный контроль учебной деятельности обучающихся предусматривает оценку знаний, умений и навыков по пройденному материалу учебной дисциплины (модуля) на основе результатов текущего контроля. В ходе рубежного контроля оценивается выполнение обучающимися самостоятельной работы. Рубежный контроль проводится в середине каждого учебного семестра. Сроки его проведения определяются календарным учебным

графиком на учебный год.

Оценка по результатам рубежного контроля учебной деятельности обучающихся формируется путем сопоставления суммы набранных баллов по результатам текущего контроля с максимально возможным количеством баллов на момент проведения рубежного контроля, которые внесены преподавателем учебной дисциплины (модуля) в программный продукт «1С: Университет» накануне рубежного контроля. Программный продукт «1С: Университет» автоматически определяет общую сумму баллов за все виды учебной деятельности.

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оценивание окончательных результатов обучения по учебным дисциплинам (модулям), в том числе курсового проектирования, прохождения практик и осуществляется в соответствии с учебными планами ОПОП ВО в форме экзаменов и зачетов, аттестации по итогам учебной и производственной практик.

Аттестация по итогам практики служит формой проверки освоения профессиональных умений и навыков, опыта профессиональной деятельности, предусмотренных программами учебной и производственной практик.

Для каждого результата обучения по учебной дисциплине или практике ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» определяет показатели и критерии оценивания, шкалу и процедуры оценивания.

5.3.6. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Нормативно-методическое обеспечение по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 09.02.2016 г. № 86, от 28.04.2016 г. № 502 и от 27.03.2020 г. № 490;

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе высшего образования – программе магистратуры включает подготовку к процедуре защите и защита выпускной квалификационной работы.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации обучающихся регламентируются учебным планом и календарным учебным графиком на учебный год, приказами о проведении государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП ВО

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

6.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры

6.1.1. Материально-технические условия реализации ОПОП ВО

Материально-техническое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует требованиям ФГОС ВО.

Помещения – учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, государственной итоговой аттестации.

Для проведения учебных занятий используется современное мультимедийное оборудование, которое способствует качественному осуществлению образовательного процесса.

Для формирования у обучающихся практических навыков имеются специально оборудованные аудитории, компьютерные классы, лаборатории в соответствии с направленностью магистерской программы, образовательной программы.

В ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» имеется подключение к сети «Интернет» через 2 канала со скоростью передачи данных 200 Мбит/сек, функционирует единая компьютерная сеть, объединяющая 6 учебных корпусов и 4 общежития, хостинг с технической поддержкой сайтов структурных подразделений ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ». Технологическая сеть ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» постоянно модернизируется и расширяется, в том числе в связи с запуском СКУД (системы контроля и управления доступом) по всем учебным корпусам и общежитиям университета.

ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» в рамках перехода на импортозамещение изучает рынок российского лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, а также компьютерной и оргтехники российских производителей для обеспечения образовательной деятельности по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа: Холодильные машины и установки.

Состав программного обеспечения определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости.

Развернуты зоны бесплатного и авторизованного Wi-Fi доступа, которые обеспечиваются 70 точками доступа во всех корпусах и общежитиях ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ».

Материально-техническая база ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

6.1.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса разрабатывается на основе учебного плана подготовки обучающихся по направлению 13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа: Холодильные машины и установки.

Учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД) создается под руководством ведущих преподавателей.

К учебно-методическому обеспечению дисциплины также относятся: учебники, учебные пособия, интегрированные учебные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, практикумы, тесты и тому подобное.

Каждый обучающийся обеспечен основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем учебным дисциплинам (модулям) ОПОП ВО в соответствии с нормативами, установленными ФГОС ВО и имеют доступ к современным информационным базам данных в соответствии с направлением подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа: Холодильные машины и установки

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной литературы, включает официальные справочно-библиографические и периодические издания. Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими профилю.

Фонд научной литературы представлен монографиями и периодическими научными изданиями по направленности ОПОП ВО.

В библиотечный фонд ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» включен необходимый перечень современных профессиональных печатных изданий, в том числе периодических, изданных за последние 5 лет, которые отвечают потребностям направления подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа: Холодильные машины и установки, и предоставляют возможность знакомства с последними достижениями науки в области профессиональной деятельности.

Общий фонд Научной библиотеки насчитывает более 1 млн. 592 тыс. док., в т.ч. собственный фонд составляет 601 тыс. документов.

Электронные документы насчитывают 970 тыс. документов, в т.ч. более 72 тыс. электронных документов собственной генерации.

Научные издания составляют 41,7 %, учебная литература – 43,3 %.

Ежегодно в Научную библиотеку поступает около 6 тыс. новых документов, в том числе: интегрированные учебники и учебные пособия, монографии, методические разработки преподавателей Университета, конспекты лекций, диссертации и авторефераты диссертаций, стандарты и другие печатные и электронные документы.

Каждый обучающийся обеспечен основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем учебным дисциплинам (модулям) ОПОП ВО в соответствии с нормативами, установленными ФГОС ВО и имеет доступ к современным информационным базам данных в соответствии с направлениями подготовки.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной и учебно-методической литературы, включает официальные справочные и нормативные документы.

Фонд периодики представлен современными профессиональными печатными и электронными документами, изданными за последние 5 лет, которые отвечают потребностям образовательного процесса Университета.

Фонд научной литературы представлен монографиями, сборниками научных трудов, материалами конференций, периодическими научными изданиями по направленности ОПОП ВО.

В Научной библиотеке накоплен банк авторских полнотекстовых электронных конспектов лекций преподавателей и рабочих программ учебных дисциплин, которые доступны студентам через Электронную библиотеку 24 часа в сутки. По состоянию на 01.01.2026 г. банк авторских полнотекстовых конспектов лекций насчитывает 4128 документов, рабочих программ учебных дисциплин – 8260 полнотекстовых электронных документов.

В составе фонда Научной библиотеки около 38 тыс. полнотекстовых электронных документов, созданных учеными Университета, среди них 1873 учебников и учебных пособий, 7055 учебно-методических пособий собственной генерации.

Наряду с учебной, научной, справочной литературой в фонде Научной библиотеки содержатся отчеты о научно-исследовательской работе кафедр с 1959 г.

С 1993 г. в Научную библиотеку поступают диссертации, защищенные в Университете, с 2016г. – выпускные квалификационные работы студентов, фонд которых насчитывает 16766 документов.

С 2018/2019 учебного года в образовательный процесс Университета внедрен цифровой сервис ВКР-СМАРТ. Цифровой сервис ВКР-СМАРТ предназначен для проверки на объем заимствования и системного хранения электронных версий выпускных квалификационных работ обучающихся. В настоящее время БД электронных выпускных квалификационных работ насчитывает 9280 электронных документов.

Научная библиотека имеет фонд редких книг 1880-1945 гг. издания,

который насчитывает 3367 тыс. документов.

С 2003 г. в Научной библиотеке функционирует Электронная библиотека. В Научной библиотеке компьютеризированы все технологические процессы, связанные с комплектованием, научной обработкой документов. Обслуживание пользователей осуществляется в автоматизированном режиме.

Ежегодно Научную библиотеку посещают более 7 тыс. пользователей, которым выдается более 500 тыс. документов.

С целью повышения качества учебно-методического обеспечения учебного процесса в Университете применяются «Карты книгообеспеченности дисциплин учебной литературой, содержащейся в фондах Научной библиотеки» в соответствии с локальным нормативным актом СУК ПП 2-205/УН «Порядок обеспечения дисциплин учебно-методической литературой» (введен в действие приказом №77оп от 15.05.20240.)

При составлении «Карт книгообеспеченности дисциплин учебной литературой» активно используются контент электронной библиотеки и подписных электронно-библиотечных систем. Согласно «Карт книгообеспеченности дисциплин учебной литературой, содержащейся в фондах Научной библиотеки», «Тематического плана комплектования малобеспеченных дисциплин» проводится анализ обеспеченности дисциплин учебно-методическими документами на всех образовательных уровнях по нормативным и выборочным дисциплинам.

Научная библиотека оснащена современной компьютерной техникой, мультимедийными информационными ресурсами, телекоммуникационными средствами. Компьютерный парк Научной библиотеки насчитывает 99 компьютеров, которые объединены в локальную сеть и имеют выход в локальную сеть Университета, из них 24 компьютера – АРМ библиотекарей, 74 компьютера – АРМ пользователей, в т.ч. 56 компьютеров имеют выход в Internet; 5 принтеров; 22 МФУ (многофункциональное устройство); демонстрационный экран; 1 сервер; 2 блока бесперебойного питания. Для пользователей организован бесплатный доступ к ресурсам Интернет, зона Wi-Fi.

Научная библиотека обеспечивает пользователям доступ к ЭБС и электронным библиотекам ведущих научных издательств и ведущих университетов России: ЭБС IPRsmart, ЭБС «Лань», СЕБ «Лань», Университетская библиотека «ONLINE», «Знаниум», «Информио», «Polpred.com», ЭБС «Book on lime», Медиакомплекс «Русская история», электронной библиотеке НИБЦ имени академика Л. И. Абалкина РЭУ им. Плеханова, ЭБ БИК Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, ЭБ Зональная научная библиотека имени Ю. А. Жданова Южного Федерального Университета, БД РЖ Машиностроение. Оборудование пищевой промышленности, БД «ВНТИД, eLIBRARY.RU, КиберЛенинка, Национальная Электронная Библиотека, АИБС МегоПро.

Взаимодействуя с агрегаторами цифровых ресурсов, Научная библиотека

последовательно расширяет доступ к информации и знаниям для своих пользователей. Расширены возможности пользователей при работе с ЭБС, к которым Научная библиотека обеспечивает доступ: обеспечивается доступ без дополнительной регистрации к более 80 тыс. полнотекстовым электронным документам, реализован дополнительный бесплатный доступ к платным издательским коллекциям и коллекциям ведущих университетов РФ, запущена процедура бесшовной интеграции ЭБС с электронными образовательными ресурсами Научной библиотеки, открыта удаленная регистрация пользователей в ЭБС с домашних компьютеров.

В читальных залах и на абонементных столах Научной библиотеки оборудованы универсальные читательские места, позволяющие работать с документами, как на бумажных, так и на электронных носителях.

Библиотечный фонд имеет необходимый перечень современных профессиональных изданий, которые отвечают потребностям направлений подготовки Университета.

Информационное обеспечение образовательного процесса по ОПОП ВО включает следующие виды электронных образовательных ресурсов:

- **Автоматизированная интегрированная - библиотечная система «МегаПро»**, составной частью которой являются Электронная библиотека. Условия доступа: регистрация по логину и паролю, что позволяет удаленно пользоваться ЭБС с любой точки, имеющей доступ к сети Интернет;

- **полнотекстовая база данных «Учебно-методические документы преподавателей ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»»**. Объем БД - 9501 документов. Условия доступа: с любого компьютера с выходом в Internet через сайт Научной библиотеки;

- **полнотекстовая база данных «Лекции преподавателей ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»»**. Объем БД – 4128 документов. Условия доступа: с любого компьютера с выходом в Internet через сайт Научной библиотеки;

- **полнотекстовая база данных «Рабочие программы образовательных дисциплин»**. Объем БД – 8260 документов. Условия доступа: с любого компьютера с выходом в Internet через сайт Научной библиотеки;

- **полнотекстовая база данных «Периодические издания ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»»**. Объем БД - 69 документов. Условия доступа: с любого компьютера с выходом в Internet через сайт Научной библиотеки;

- **полнотекстовая база данных «Диссертации, защищенные в ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»»**. Объем БД – 465 документов. Условия доступа: автоматизированные рабочие места в читальных залах без права копирования;

- **полнотекстовая база данных «Авторефераты диссертаций, защищенных в ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»»**. Объем БД – 475 документов. Условия доступа: с любого компьютера с выходом в Internet через сайт Научной библиотеки;

- **полнотекстовая БД «Электронные выпускные квалификационные**

работы студентов ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»». Объем БД - 9280 документов. Условия доступа: автоматизированные рабочие места в читальных залах без права копирования;

- **полнотекстовая БД «Стандарты».** Объем БД - 3112 документов. Условия доступа: с любого компьютера с выходом в Internet через сайт Научной библиотеки;

- **полнотекстовая БД «Патенты».** Объем БД - 151 документов. Условия доступа: с любого компьютера с выходом в Internet через сайт Научной библиотеки;

- **полнотекстовая БД «Ресурсы свободного доступа».** Объем БД - 111079 документов. Условия доступа: с любого компьютера с выходом в Internet через сайт Научной библиотеки;

- **полнотекстовая БД «Законы ДНР».** Объем БД - 157 документов. Условия доступа: с любого компьютера с выходом в Internet через сайт Научной библиотеки;

Научная библиотека обеспечивает доступ к удаленным информационным ресурсам:

- **электронная библиотечная система IPRsmart** – полнотекстовая база данных, объединяющая новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Объем базы более 75 тыс. документов, в т. ч. учебные документы по различным дисциплинам, научные документы, российские и зарубежные журналы, аудио и видео документы. Контент ЭБС IPRsmart представлен изданиями федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных образовательных стандартов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования. Регистрация - по IP-адресам в локальной сети Университета или Научной библиотеки. Условия доступа: со всех компьютеров Научной библиотеки и внутренней сети Университета, с домашних компьютеров пользователей через сайт Научной библиотеки;

- **электронная библиотечная система «ЛАНЬ».** Объем базы: около 129 тыс. документов. Пользователям доступны классические научные труды, электронные учебные издания, электронные версии периодических изданий в тематических разделах: экономика и менеджмент, право, социально-гуманитарные науки, сельское хозяйство, технологии легкой промышленности и пищевых производств. Условия доступа: со всех компьютеров Научной библиотеки и внутренней сети Университета, с домашних компьютеров для зарегистрированных пользователей через сайт Научной библиотеки;

- **сетевая электронная библиотека издательства «Лань».** В рамках участия ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» в консорциуме сетевых электронных библиотек пользователям доступно 95,5 тыс. наименований учебных и научных документов от ведущих вузов Российской Федерации. Данный проект объединяет в своем фонде учебную и научную литературу, изданную вузами-

участниками, для совместного бесплатного использования. На платформе СЭБ «ЛАНЬ» размещено 783 учебных документов преподавателей Университета. Условия доступа: со всех компьютеров Научной библиотеки и внутренней сети Университета, с домашних компьютеров для зарегистрированных пользователей через сайт Научной библиотеки;

– **электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»**. Контент ЭБС представлен учебниками, учебными пособиями, монографиями, периодическими изданиями, справочниками, словарями, энциклопедиями, видео- и аудиоматериалами, иллюстрированными изданиями по искусству, литературой нон-фикшн, художественной литературой. Объем базы более 145 тыс. документов по всем отраслям знаний. Более 400 издательств, представленных в ЭБС, обеспечивают обучающихся изданиями по основным и узкопрофильным предметам. Регистрация по IP-адресам в локальной сети Научной библиотеки. Условия доступа: со всех компьютеров Научной библиотеки и внутренней сети Университета через сайт Научной библиотеки;

– **электронная библиотечная система «Znanium»**. Контент ЭБС представлен учебниками, учебными пособиями, монографиями, периодическими изданиями, справочниками, словарями, энциклопедиями, художественной литературой. Объем базы более 62.2 тыс. документов по всем отраслям знаний. Более 200 издательств, представленных в ЭБС, обеспечивают обучающихся изданиями по основным и узкопрофильным предметам. Для профессорско-преподавательского состава Университета есть возможность размещения и публикации своих научных трудов. Публикациям присваивается ISBN, осуществляется их размещение в РИНЦ, электронная версия публикации размещается в ЭБС «Znanium». Регистрация по IP-адресам в локальной сети Научной библиотеки. Условия доступа: со всех компьютеров Научной библиотеки и внутренней сети Университета через сайт Научной библиотеки;

– **средство массовой информации «Информио»** - В Справочнике содержится более 89 тыс. документов, содержащих: нормативные документы в сфере образования, новые федеральные документы с обзорами и пояснениями, актуальные региональные документы в сфере образования (более 80 тыс.); рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); учебно-методическое сопровождение различных видов учебной деятельности обучающихся; документационное сопровождение системы менеджмента качества образовательной организации; программы сопровождения первокурсников в адаптационный период; учебники, учебные и учебно-методические пособия (УМК дисциплин, модулей), разработанные педагогическими работниками (более 9 тыс.). Условия доступа: со всех компьютеров Научной библиотеки и внутренней сети Университета, с домашних компьютеров для зарегистрированных пользователей через сайт Научной библиотеки.

- **электронная библиотечная система «Book on Lime»** издательства ООО «Книжный Дом Университета». В ЭБС включено более 1500 учебников, учебно-методических пособий, монографий, сборников и статей преподавателей высших учебных заведений, ученых и специалистов из различных регионов Российской Федерации, и ближнего зарубежья. Сервис для online-обучения позволяет вести занятия с группой, давать задания, вести переписку, подбирать литературу. Для профессорско-преподавательского состава Университета есть возможность размещения и публикации своих научных трудов. Электронной публикации присваивается ISBN и осуществляется размещение в РИНЦ. Условия доступа: со всех компьютеров Научной библиотеки и внутренней сети Университета через сайт Научной библиотеки;

- **электронная библиотека Научно-информационного библиотечного центра имени академика Л. И. Абалкина РЭУ им. Плеханова.** В соответствии с Соглашением о взаимодействии с «Российским экономическим университетом имени Г.В. Плеханова» пользователям ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» предоставлен доступ к электронным ресурсам электронной библиотеки НИБЦ имени академика Л.И. Абалкина, это коллекция электронных версий изданий современной научной, учебной и научно-методической литературы и периодических изданий издательства РЭУ имени Г.В. Плеханова, а также редких книг и периодических изданий из библиотечного фонда.

Для пользователей Научной библиотеки предоставлен доступ к электронным документам в количестве 2565 изданий.

Электронные ресурсы предназначены для online-чтения текстов (без возможности скачивания). Доступ к электронным ресурсам осуществляется по логину и паролю.

- **электронная библиотека Библиотечно-информационного комплекса Финансового института при Правительстве РФ** - информационная система, обеспечивающая формирование и хранение материалов учебного, учебно-методического, научного и другого назначения в электронном виде, содержат монографии, учебную и учебно-методическую литературу, диссертации и авторефераты, научные статьи из периодических изданий и другие материалы, опубликованные издательством Финансового университета. Объем базы более 36,5 тыс. документов. Условия доступа: со всех компьютеров Научной библиотеки и внутренней сети Университета через сайт Научной библиотеки;

- **электронная библиотека Зональной научной библиотеки имени Ю.А. Жданова Южного федерального университета** - предоставляет доступ к коллекциям учебных и научных ресурсов, изданных ЮФУ. Объем базы более 30,9 тыс. документов. Доступ к коллекциям осуществляется по логину и паролю в отделах обслуживания Научной библиотеки;

– **медиакомплекс «Русская история»**. Объем - более 2184 книг, включая дореволюционные издания, научную и учебную литературу, альбомы исторической живописи и иные издания, необходимые при проведении уроков истории, краеведческих мероприятий, а также патриотического воспитания молодежи. Доступ к коллекциям осуществляется по логину и паролю в отделах обслуживания Научной библиотеки;

– **электронно-библиотечной системе Polpred**. Является источником полнотекстовых публикаций информационных агентств и деловой прессы по отраслям за 20 лет. Объем архива – более 5 млн. сюжетов. В рубрикаторе ЭБС: 110 отраслей и подотраслей; 8 Федеральных округов Российской Федерации; 250 стран, территорий и регионов; 600 источников; 190 000 материалов в «Главном», в том числе 90 000 авторских статей и интервью 30 000 персон. Регистрация по IP-адресам в локальной сети ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» или Научной библиотеки. Условия доступа: со всех компьютеров Научной библиотеки и внутренней сети ДОННУЭТ, с домашних компьютеров пользователей через сайт Научной библиотеки;

– электронная библиотека **eLIBRARY.RU** - крупнейшая в Российской Федерации электронная библиотека научных публикаций на платформе свободного доступа, которая интегрирована с индексом РИНЦ. Объем: рефераты и полные тексты более 38 млн. научных статей и публикаций, электронные версии более 7900 российских научно-технических журналов, из которых свыше 6646 - в бесплатном открытом доступе. Предоставлена в пользование бессрочно;

– Федеральная государственная информационная система на платформе свободного доступа, объединяющая фонды публичных библиотек РФ, библиотек научных и образовательных учреждений. Содержит переведенные в электронную форму книги, включая редкие и ценные издания, рукописи, диссертации, авторефераты, монографии, изоиздания, ноты, картографические издания, патенты и периодическую литературу. Объем БД: 5,5 млн – электронных документов; 44,5 млн. – записей. Доступ к базе для зарегистрированных пользователей – свободный.

– **база данных «Киберленинка»** - научная электронная библиотека научных статей на платформе свободного доступа, публикуемых в журналах РФ и ближнего зарубежья, в том числе включённых в перечень ВАК РФ. Объем базы - 2,3 млн. научных статей и публикаций. Доступ к базе – свободный.

Все электронные библиотечные системы, на которые подписана Научная библиотека, адаптированы для работы с мобильными устройствами.

Всем обучающимся, в случае применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, Научная библиотека обеспечивает удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

6.2. Кадровые условия реализации ОПОП ВО

Реализация ОПОП ВО осуществляется научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ». Для подготовки обучающихся по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа: Холодильные машины и установки привлекаются специалисты в области энергетического машиностроения, экономики, информационных технологий, проектирования холодильного оборудования, контроля и сертификации холодильного оборудования, монтажа, диагностики и ремонта холодильного оборудования имеющие ученые степени, ученые звания и научные труды.

Уровень кадрового потенциала в соответствии с действующей нормативно-правовой базой характеризуется выполнением следующих требований:

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», а также лицами, привлекаемыми ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», 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 ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» 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 ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» 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 Российской Федерацией) 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 ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве 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.

6.3. Характеристика социально-культурной среды ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», обеспечивающей формирование универсальных компетенций

В ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» создана благоприятная социокультурная среда, обеспечивающая возможность формирования универсальных компетенций и всестороннего развития личности, а также непосредственно способствующая освоению ОПОП ВО по направлению подготовки (13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа: Холодильные машины и установки).

Основными направлениями в организации учебного процесса являются совершенствование его форм и методов, содержания обучения, ориентация на соответствие ФГОС ВО. В течение учебного процесса проводится постоянное совершенствование содержания учебных дисциплин (модулей) в соответствии с потребностями национальной экономики, разрабатываются новые методические документы, учитываются требования новых нормативных документов Российской Федерации и т. п.

ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» постоянно работает по таким направлениям:

- внедрение новых подходов к организации учебного процесса с главной задачей – обеспечить качество высшего профессионального образования;
- приумножение контингента обучающихся;
- сохранение и приумножение научно-методической базы как основы качества высшего профессионального образования;
- активное взаимодействие с органами государственной и исполнительной власти.

Международная деятельность ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» развивается по

следующим направлениям:

- участие в редколлегиях научных журналов;
- проведение и участие научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» в научных мероприятиях;
- разработка и выполнение совместных с вузами-партнерами научно-исследовательских программ;
- повышение квалификации научно-педагогических работников;
- участие в спортивных соревнованиях;
- членство в профессиональных ассоциациях и объединениях и др.

В период с 2014 г. по 2025 г. были заключены двусторонние договоры (соглашения) о сотрудничестве с 107 образовательными организациями и промышленными партнерами, из них 94 двухсторонних договора с ведущими университетами и институтами Российской Федерации, такими как:

- ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»;
- ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет»;
- ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»;
- Оренбургский институт путей сообщения – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения»;
- ФГБОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»;
- ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»;
- ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»;
- ФГАОУВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»;
- ФГБОУ «Саратовский Национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»;
- ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»;
- ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет»;
- ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»;
- ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»;
- ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»;
- ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»;
- ФГБОУ ВО «Тюменский государственный институт культуры»;

- БУВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»;
- ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет»;
- ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»;
- 4 договора с университетами Луганской Народной Республики;
- 1 договор с университетом Республики Южная Осетия, 1 договор с университетом Республики Абхазия;
- 2 договора с Республикой Беларусь и другие.

При этом на первый план выходит выполнение сторонами прописанных в договорах обязательств, а не количество партнеров.

Следует отметить, что, как и в предыдущие года продолжается практика сотрудничества без официального оформления договоров с такими университетами, как: Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева (г. Астана, Республика Казахстан); Евразийский технологический университет (г. Алматы, Республика Казахстан); Витебский государственный технологический университет (г. Витебск, Республика Беларусь) и др.

Значительная часть соглашений предусматривает возможности для сотрудничества по широкому спектру направлений: академическая мобильность, стажировки, совместные исследования, организация и проведение конференций, вебинаров, семинаров, культурно-патриотических мероприятий.

Дальнейшее развитие международных и интеграционных связей ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» предполагает: углубление сотрудничества с зарубежными вузами, развитие образовательных связей со странами Центральной и Восточной Азии, странами СНГ; развитие академической мобильности обучающихся и преподавателей ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»; участие в международных грантовых программах; продолжение практики переподготовки кадров, повышение квалификации, а также участия в конгрессно-выставочных мероприятиях (offline и online) на базах университетов ближнего и дальнего зарубежья, направленных на получение опыта и выработку устойчивых партнерских связей.

6.4. Финансовые условия реализации ОПОП ВО

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата (магистратуры, специалитета) осуществляется в соответствии с Общими требованиями к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере высшего образования и дополнительного профессионального образования для лиц, имеющих или получающих высшее образование, молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнение работ) государственным (муниципальным) учреждением, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 марта 2021 г. №209.

Определение значений составляющих базовых нормативов затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг осуществляется с учетом натуральных показателей трудовых, материальных и технических ресурсов, используемых для оказания государственной (муниципальной) услуги.

Значения натуральных показателей ресурсов устанавливаются нормативными правовыми актами Российской Федерации, в том числе нормативными правовыми актами органов государственной власти субъектов Российской Федерации, муниципальными правовыми актами, а также межгосударственными, национальными (государственными) стандартами Российской Федерации, строительными нормами и правилами, санитарными нормами и правилами, стандартами, порядками и регламентами оказания государственных (муниципальных) услуг.

7. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При реализации настоящей образовательной программы в полном объеме применяются все механизмы функционирования системы менеджмента качества в ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»:

1. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (ПП 2-248/УН);

2. Порядок организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ПП 2-181/УН);

3. Порядок разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата (магистратуры, специалитета) (ПП 2-143/УН);

4. Положение об ускоренном обучении при реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программам магистратуры (ПП 2-148/УН);

5. Положение, устанавливающее язык (языки) образования по реализуемым образовательным программам (ПП 2-280/УН);

6. Порядок разработки и утверждения учебных планов (ПП 2-269/УН);

7. Порядок формирования элективных учебных дисциплин (ПП 2-146/УН);

8. Положение о контактной работе обучающихся с преподавателем (ПП 2-145/УН);

9. Положение о самостоятельной работе обучающихся (ПП 2-160/УН);

10. Порядок организации учебного процесса по факультативным учебным дисциплинам (ПП 2-221/УН);

11. Положение об оценивании учебной деятельности обучающихся (ПП 2-157/УН);

12. Порядок проведения текущего (модульного) контроля успеваемости (ПП 2-151/УН);

13. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» (ПП 2-144/УН);

14. Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования (ПП 2-229/УН);

15. Регламент организации практической подготовки при проведении практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (ПП 2-230/УН);

16. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (ПП 2-

150/УН);

17. Положение о выпускной квалификационной работе по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (ПП 2-154/УН);

18. Положение о комплекте оценочных материалов по основной профессиональной образовательной программе высшего образования (ПП 2-291/УН);

19. Порядок организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ПП 2-175/УН);

20. Положение об организации учебно-методической работы (ПП 2-161/УН);

21. Порядок обеспечения дисциплин учебно-методической литературой (ПП 2-205/УН);

22. Положение о формировании библиотечного фонда (ПП 2-164/УН);

23. Порядок книгообеспеченности пользователей (ПП 2-165/УН);

24. Положение об электронной информационно-образовательной среде (ПП 2-188/УН);

25. Положение об официальном веб-сайте Университета (ПП 2-121/УН).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
28.008	А	Инжиниринговая деятельность в машиностроительном производстве	7	Сопровождение жизненного цикла и реновация продукции машиностроения	А/01.7	7
				Разработка предложений по совершенствованию машиностроительного производства	А/02.7	7
				Реверсивный инжиниринг продукции машиностроения	А/03.7	7

40.116	В	Руководство службой производственного контроля при управлении промышленной безопасность	7	Организация службы, управление и руководство службой производственного контроля промышленной безопасности на опасном производственном объекте	В/01.7	7
				Организация системы управления и руководство системой управления промышленной безопасностью для опасных производственных объектов 1 или 2 класса опасности	В/02.7	7

Матрица соответствия универсальных компетенций и составных частей ОПОП ВО

Структура учебного плана ОПОП ВО	КОМПЕТЕНЦИИ/ИНДИКАТОРЫ					
	Универсальные компетенции					
Блок 1. Дисциплины (модули)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
<i>Обязательная часть</i>						
Б1.О.01 История культуры России					ИДК-1,2	
Б1.О.02 Педагогика высшей школы						ИДК-1,2
Б1.О.03 История и философия науки	ИДК-1,2,3					
Б1.О.04 Методология и методы научных исследований		ИДК-1				ИДК-1,2
Б1.О.05 Охрана труда в отрасли			ИДК-1,2			
Б1.О.06 Специальные главы термодинамики низкотемпературных систем						
Б1.О.07 Иностранный язык (профессиональной направленности)				ИДК-1,2,3		
Б1.О.08 Промышленная экология						
Б1.О.09 Научные основы криологии						
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>						
Б1.В.01 История и методология науки и современные проблемы в научной отрасли						
Б1.В.02 Перспективы развития и направления применения низкотемпературных систем и установок						
Б1.В.03 Машины и системы низкопотенциальной энергетики						
Б1.В.04 Повышение энергетической эффективности парокомпрессионных холодильных машин						
Б1.В.05 Вычислительная газогидродинамика, теплообмен и компьютерный инжиниринг						
Б1.В.06 Мониторинг и диагностика холодильного оборудования, низкотемпературных установок и систем жизнеобеспечения						
Б1.В.07 Инновационный менеджмент и маркетинг						
Б1.В.ДВ.01 Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)						
Б1.В.ДВ.01.01 Моделирование рабочих процессов холодильного оборудования						

Б1.В.ДВ.01.02 Методы и алгоритмы оптимизации холодильного оборудования						
Б1.В.ДВ.02 Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)						
Б1.В.ДВ.02.01 Микропроцессорные системы управления технологическими процессами						
Б1.В.ДВ.02.02 Автоматизация расчетов основных элементов холодильных машин						
Б1.В.ДВ.03 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)						
Б1.В.ДВ.03.01 Нанотехнологии и специальные материалы						
Б1.В.ДВ.03.02 Хладостойкие стали						
Б1.В.ДВ.04 Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)						
Б1.В.ДВ.04.01 Методология создания прогрессивного холодильного технологического оборудования		ИДК-1,2				
Б1.В.ДВ.04.02 Холодильная технология и современные системы холодоснабжения		ИДК-1,2				
Б1.В.ДВ.05 Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)						
Б1.В.ДВ.05.01 Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплого)		ИДК-1				
Б1.В.ДВ.05.02 Методология создания прогрессивного технологического оборудования (механического)		ИДК-1				
Б1.В.ДВ.06 Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)						
Б1.В.ДВ.06.01 Надёжность технологического оборудования						
Б1.В.ДВ.06.02 Инженерные методы обеспечения надёжности низкотемпературных систем						
Блок 2. Практика						
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>						
Б2.В.01(Н) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (НИР)	ИДК-1,2			ИДК-1,2,3		ИДК-1,2
Б2.В.02(П) Производственная технологическая практика	ИДК-1,2			ИДК-1,2,3		
Б2.В.03(Пд) Производственная преддипломная практика		ИДК-1	ИДК-1,2	ИДК-1,2,3		
Блок 3. Государственная итоговая аттестация						
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита	ИДК-1,2	ИДК-1	ИДК-1,2	ИДК-1,2,3	ИДК-1,2	ИДК-1,2

выпускной квалификационной работы						
ФТД. Факультативные дисциплины						
ФТД.01 Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования		ИДК-1				
ФТД.02 Сервис и монтаж систем жизнеобеспечения						

Матрица соответствия общепрофессиональных компетенций и составных частей ОПОП ВО

Структура учебного плана ОПОП ВО	КОМПЕТЕНЦИИ/ИНДИКАТОРЫ	
	Общепрофессиональные компетенции	
Блок 1. Дисциплины (модули)	ОПК-1	ОПК-2
<i>Обязательная часть</i>		
Б1.О.01 История культуры России		
Б1.О.02 Педагогика высшей школы		
Б1.О.03 История и философия науки		
Б1.О.04 Методология и методы научных исследований		
Б1.О.05 Охрана труда в отрасли		
Б1.О.06 Специальные главы термодинамики низкотемпературных систем		ИДК-1,2,3
Б1.О.07 Иностранный язык (профессиональной направленности)		
Б1.О.08 Промышленная экология		
Б1.О.09 Научные основы криологии	ИДК-1,2,3	
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ИДК-1,2,3	ИДК-1,2,3

Матрица соответствия профессиональных компетенций и составных частей ОПОП ВО

[illegible]

Б1.В.07 Инновационный менеджмент и маркетинг									ИДК-1,2
Б1.В.ДВ.01 Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)									
Б1.В.ДВ.01.01 Моделирование рабочих процессов холодильного оборудования	ИДК-1,2,3								
Б1.В.ДВ.01.02 Методы и алгоритмы оптимизации холодильного оборудования	ИДК-1,2,3								
Б1.В.ДВ.02 Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)									
Б1.В.ДВ.02.01 Микропроцессорные системы управления технологическими процессами	ИДК-1,2,3								
Б1.В.ДВ.02.02 Автоматизация расчетов основных элементов холодильных машин	ИДК-1,2,3								
Б1.В.ДВ.03 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)									
Б1.В.ДВ.03.01 Нанотехнологии и специальные материалы					ИДК-1,2,3				
Б1.В.ДВ.03.02 Хладостойкие стали					ИДК-1,2,3				
Б1.В.ДВ.04 Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)									
Б1.В.ДВ.04.01 Методология создания прогрессивного холодильного технологического оборудования									
Б1.В.ДВ.04.02 Холодильная технология и современные системы холодоснабжения									
Б1.В.ДВ.05 Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)									
Б1.В.ДВ.05.01 Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплого)									
Б1.В.ДВ.05.02 Методология создания прогрессивного технологического оборудования (механического)									
Б1.В.ДВ.06 Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)									
Б1.В.ДВ.06.01 Надёжность технологического оборудования						ИДК-1,2,3			
Б1.В.ДВ.06.02 Инженерные методы обеспечения надежности низкотемпературных систем						ИДК-1,2,3			

Блок 2. Практика									
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>									
Б2.В.01(Н) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (НИР)									
Б2.В.02(П) Производственная технологическая практика		ИДК-1,2,3		ИДК-1,2				ИДК-1,2,3	
Б2.В.03(Пд) Производственная преддипломная практика			ИДК-1,2						ИДК-1,2
Блок 3. Государственная итоговая аттестация									
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ИДК-1,2,3	ИДК-1,2,3	ИДК-1,2	ИДК-1,2	ИДК-1,2	ИДК-1,2,3	ИДК-1,2,3,4	ИДК-1,2,3	ИДК-1,2
ФТД. Факультативные дисциплины									
ФТД.01 Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования									
ФТД.02 Сервис и монтаж систем жизнеобеспечения						ИДК-1,2,3	ИДК-1,2,3,4		