

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор



К.Н. Маренич

18 декабря 2018 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки:

22.04.02 Металлургия

(код, наименование)

Магистерская программа:

Промышленная теплотехника

(наименование)

Квалификация:

Магистр

Факультет:

Физико-металлургический

(полное наименование)

Выпускающая кафедра:

Техническая теплофизика

(полное наименование)

Донецк – 2018 г.

Лист согласований

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» (квалификация «Магистр»), утвержденного приказом МОН Донецкой Народной Республики от 25.12.2015 № 954, и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия, утвержденного приказом МОН Российской Федерации от 24.04.2018 № 308.

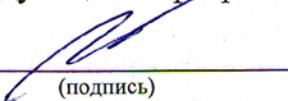
Основная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры «Техническая теплофизика» «13» декабря 2018 г., протокол № 6, и утверждена Учёным советом ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» «21» декабря 2018 г., протокол № 9.

Руководитель ООП:

Заведующий кафедрой «Техническая теплофизика»:


_____ Бирюков А.Б.
(подпись) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой «Техническая теплофизика»:


_____ Бирюков А.Б.
(подпись) (Ф.И.О.)

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки:


_____ Руденко Е.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

Декан физико-металлургического факультета:


_____ Сафьянц С.М.
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник отдела учебно-методической работы:


_____ Корощенко А.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Проректор по научно-педагогической работе:


_____ Каракозов А.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
1.1. Определение ООП.....	5
1.2. Нормативные документы для разработки ООП.....	5
1.3. Общая характеристика ООП.....	6
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП... 7	
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП.....	7
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	9
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП.....	11
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП.....	22
4.1. Календарный учебный график.....	22
4.2. Базовый учебный план.....	22
4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей).....	26
4.4. Аннотации программ практик.....	26
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП.....	30
5.1. Кадровое обеспечение.....	30
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	32
5.3. Материально-техническое обеспечение.....	35
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО- ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.....	37
6.1. Организация внеучебной деятельности.....	37
6.2. Организация воспитательной работы.....	38
6.3. Спортивно-массовая работа в университете.....	40
6.4. Культурно-массовая работа в университете.....	40
6.5. Социальная поддержка студентов.....	41
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП.....	43

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	43
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП.....	43
8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	49
9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ООП	52
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Матрица формирования компетенций.....	54
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Календарный учебный график. Сведенный бюджет времени	57
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Базовый учебный план.....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Аннотации дисциплин	62
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Аннотация программ практик, НИР и ГИА	93
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Информация об актуализации ООП.....	102

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение ООП

ООП, реализуемая в ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» (магистерская программа «Промышленная теплотехника»), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе стандартов ГОСВПО ДНР и ФГОС ВО РФ.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

ООП включает в себя:

- базовый учебный план;
- аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся;
- аннотации программ научно-исследовательской работы (НИР), а также учебной, производственной и преддипломной практик;
- календарный учебный график;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативно-правовую базу разработки ООП составляют:

- Закон Донецкой Народной Республики от 07.07.2015 г. №55-ИНС «Об образовании»;
- ГОСВПО ДНР по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» (квалификация «Магистр»), утвержденного приказом МОН Донецкой Народной Республики от 25.12.2015 № 954;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» (квалификация «Магистр»), утвержденного приказом МОН РФ от 24.04.2018 г., № 308;
- Порядок организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики» (приказ МОН ДНР от 10.11.2017 г. №1171).
- «Положение об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики» (приказ МОН ДНР от 07.08.2015 г. № 380);
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики;
- Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных организаций ВПО ДНР, утвержденный приказом МОН ДНР №922 от 22.12.2015 г.;

- Нормативные документы Донецкого национального технического университета:

- Устав Донецкого национального технического университета;
- Положение о кафедрах Донецкого национального технического университета (в действующей редакции);
- Положение об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете (в действующей редакции);
- Положение об основной образовательной программе высшего профессионального образования в Донецком национальном техническом университете (в действующей редакции);
- Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ» (в действующей редакции);
- Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины в Донецком национальном техническом университете (в действующей редакции);

– другие нормативные и правовые акты в области высшего профессионального образования.

1.3. Общая характеристика ООП

1.3.1. Цель ООП

ООП имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств (ответственности, творческой инициативы, целеустремленности и самостоятельности при решении проблем промышленной теплотехники) в соответствии с видом профессиональной деятельности, а также формирование компетенций, позволяющих ему успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда, а также профессиональных компетенций в соответствии с требованиями стандарта по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» магистерской программы «Промышленная теплотехника», необходимых для профессиональной деятельности в области использования теплоты в металлургических и других технологиях при всех видах тепловой обработки материалов (нагрев, охлаждение, термическая обработка, обжиг, плавление, затвердевание, сушка и т.д.).

Формирование компетенций осуществляется с учетом современных требований к объектам промышленной теплотехники, научно-технического потенциала вуза, особенностей научных школ ГОУВПО «ДОННТУ» и многолетнего опыта выпускающей кафедры «Технической теплофизики» в области исследований объектов промышленной теплотехники и подготовки специалистов в этой области для потребностей рынка труда региона.

1.3.2. Срок освоения ООП

Освоение магистерской программы с присвоением квалификации «магистр» осуществляется по очной и заочной формам обучения.

Нормативный срок освоения ООП по очной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, согласно стандарту составляет 2 года.

В заочной форме обучения срок освоения ООП составляет 2 года 3 месяца.

Объем программы магистратуры по очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц (далее – з.е.).

1.3.3. Трудоемкость ООП

Трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении магистерской программы «Промышленная теплотехника» в соответствии со стандартом по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия», включающая в себя все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, учебной и производственной практик, время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения, составляет 120 з.е. за весь период обучения, вне зависимости от формы обучения и применяемых образовательных технологий.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП

Лица, имеющие диплом бакалавра (специалиста) родственных направлений подготовки (металлургия) и желающие освоить магистерскую программу «Промышленная теплотехника», зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются ГОУВПО «ДОННТУ» с целью установления у поступающего наличия компетенций, необходимых для освоения магистерских программ по данному направлению.

Прием на подготовку по магистерской программе «Промышленная теплотехника» на основе диплома специалиста осуществляется за средства физических и юридических лиц.

При приеме на обучение лиц, которые подают документ о полученном за рубежом уровне образования, обязательной является процедура установления эквивалентности (нострификация) документа о полученном образовательном и/или образовательно-квалификационном уровне, которая проводится Министерством образования и науки ДНР. Нострификация документов осуществляется в течение первого года обучения.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников программы магистратуры включает процессы тепловой обработки материалов в металлургических и других технологиях (нагрев, охлаждение, термическая обработка, обжиг, плавление, затвердевание, сушка и т.д.). Процессы тепловой обработки металлов и материалов играют особую роль во всех металлургических процессах: обогащение и переработки руд для получения концентратов и полупродуктов, процессы получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества и их обработки для достижения определенных свойств при изменении химического состава и структуры металлов (сплавов).

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, в соответствии со стандартом по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» магистерской программы «Промышленная теплотехника» являются:

- теплотехнологические процессы и устройства для переработки минерального природного и техногенного сырья, производства и обработки черных и цветных металлов, а также изделий из них;
- процессы и устройства для обеспечения энерго-и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций;
- исследование теплофизических свойств процессов, материалов, продукции и устройств, определение рациональных параметров тепловой обработки материалов, позволяющих достигать заданные свойства;
- проекты, материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели;
- производственные, проектные и научные подразделения.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Выпускник данной магистерской программы готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- технологическая;
- организационно-управленческая;
- проектная.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник магистратуры по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» магистерской программы «Промышленная теплотехника» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и магистерской программой:

2.4.1. Научно-исследовательская деятельность:

- поиск, анализ, синтез и представление информации по материалам и процессам;
- проведение научных исследований и испытаний; обработка, анализ и представление их результатов;
- разработка моделей и методик исследования процессов и материалов;
- выполнение литературного и патентного поиска, составление научно-технических отчетов, публикаций, защита объектов интеллектуальной собственности;
- координация работ и сопровождение внедрения научных разработок в производство;
- маркетинг наукоемких технологий.

2.4.2. Технологическая деятельность:

- разработка и осуществление технологических процессов обогащения и переработки минерального природного и техногенного сырья с получением полупродукта;
- разработка и осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;
- разработка и осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;
- разработка и осуществление энерго- и ресурсосберегающих технологий в области металлургии и металлообработки;
- разработка мероприятий по управлению качеством продукции;
- проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем;
- оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;
- оценка экономической эффективности технологических процессов.

2.4.3. Организационно-управленческая деятельность:

- информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение;
- составление необходимой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- проведение работы по созданию системы менеджмента качества; организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений;
- подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;
- поддержка информационного пространства планирования и управления производством на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

- проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий.

2.4.4. Проектная деятельность:

- технико-экономическое обоснование и разработка новых технологических процессов;
- разработка проектов реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования;
- конструирование и расчет новой технологической оснастки и ее элементов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП

3.1. В результате освоения программы магистратуры, у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции (УК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в стандарте по направлению 22.04.02 «Металлургия», научными традициями вуза и рекомендациями работодателей. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

3.2. Кафедра самостоятельно устанавливает в программе магистратуры индикаторы достижения компетенций для всех типов компетенций, установленные ООП, а также планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций.

3.3. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)**:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы достижения универсальных компетенций
1	2	3
Системное и критическое мышление.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	<i>Знать:</i> – методы системного и критического анализа; – методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций. <i>Уметь:</i> – применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; – разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. <i>Владеть:</i> – методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; – методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Разработка и реализация проектов.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	<i>Знать:</i> – этапы жизненного цикла проекта; – этапы разработки и реализации проекта; – методы разработки и управления проектами. <i>Уметь:</i> – разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; – объяснить цели и сформулировать задачи, связан-

1	2	3
		<p>ные с подготовкой и реализацией проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками разработки и управления проектом; – методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
Командная работа и лидерство.	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методики формирования команд; – методы эффективного руководства коллективами; – основные теории лидерства и стили руководства. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; – сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; – разрабатывать командную стратегию; – применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; – методами организации и управления коллективом.
Коммуникация.	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; – современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; – существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм средств и современных коммуникативных технологий.
Межкультурное взаимодействие.	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; – особенности межкультурного разнообразия общества; – правила и технологии эффективного межкультур-

1	2	3
	взаимодействия.	ного взаимодействия. <i>Уметь:</i> – понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; – анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. <i>Владеть:</i> – методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение).	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки.	<i>Знать:</i> – методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. <i>Уметь:</i> – решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; – применять методики самооценки и самоконтроля; – применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. <i>Владеть:</i> – технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.

3.4. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций
1	2	3
Применение фундаментальных знаний.	ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии.	<i>Знать:</i> – содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки. <i>Уметь:</i> – решать профессиональные задачи в данной области, используя фундаментальные знания; – применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности.

1	2	3
		<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами решения исследовательских и производственных задач, относящихся к данной области с применением фундаментальных знаний.
<p>Техническое проектирование.</p>	<p>ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности; – требования стандартов на составление и оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять научно-техническую и проектную документацию; – составлять служебную документацию, обзоры, публикации, рецензии; – выполнять требования нормоконтроля при оформлении научно-технических отчетов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к приведению разработанной документации в соответствие с требованиями и нормами стандартов; – способностью к формированию и оформлению отчетов, с соблюдением требований ГОСТ.
<p>Управление качеством.</p>	<p>ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения системы менеджмента качества; – требования, предъявляемые к качеству выполнения научных исследований; – требования к качеству продукции, производимой на предприятиях соответствующей отрасли. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные методы достижения качества на практике; – анализировать практику управления качеством на предприятиях соответствующей отрасли. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения основных требований стандарта качества в управлении деятельностью в рамках проводимых исследований; – знаниями управления качеством на производственных предприятиях отрасли.
<p>Профессиональное совершенствование.</p>	<p>ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные правила поиска и отбора информации; – методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять правила преобразования информации,

1	2	3
	в практической технической деятельности.	необходимого для ее хранения. <i>Владеть:</i> – приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации.
Исследование.	ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области металлургии и смежных областях.	<i>Знать:</i> – предмет исследования; – методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных. <i>Уметь:</i> – оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков; – обосновать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в соответствующей отрасли промышленности. <i>Владеть:</i> – способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации; – методами сопоставления и сравнения отдельных сторон и характеристик объектов и процессов, классификации их по определенным значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия.

3.5. Профессиональные компетенции могут быть установлены ООП в качестве обязательных и (или) рекомендуемых (далее соответственно – обязательные профессиональные компетенции, рекомендуемые профессиональные компетенции). Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой магистратуры, формируются на основе профессиональных стандартов (ПС), соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам).

3.6. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать обязательными и рекомендуемыми **профессиональными компетенциями (ПК)**:

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Индикаторы достижения профессиональных компетенций	Основание (ПС или анализ опыта)
1	2	3	4
Тип профессиональной деятельности – научно-исследовательский			
<p>Выбор методов проведения эксперимента, методик наблюдений и исследований. Проведение наблюдений и измерений, обработка данных подготовка выводов.</p>	<p>ПК-1. Способен на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений; – критерии выбора методов и методик исследований. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить испытания, измерения и обработку результатов, регистрировать показания приборов; – проводить расчёты, критически анализировать результаты, делать выводы. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований; – выполнением оценки и обработки результатов исследования. 	<p>Анализ опыта</p>
<p>Планирование и проведение эксперимента. Разработка проектов календарных планов и программ разделов НИР.</p>	<p>ПК-2. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования; критически оценивать данные и делать выводы.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подходы к планированию, подготовке и проведению эксперимента; – методы статистической обработки и анализа данных; – требования ГОСТ к оформлению отчётов. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – строить сетевой график и календарный план исследования; – оформлять и представлять результаты в соответствии с требованиями ГОСТ. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основами составления плана проведения эксперимента и НИР. 	<p>Анализ опыта</p>
<p>Установление связей состава, структуры и свойств материалов с эксплуатационными и</p>	<p>ПК-3. Способен выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – физические, химические, механические свойства металлов и особенности физико-химических процессов металлургического производства; – технологические и эксплуатационные свойства металлов. <p><i>Уметь:</i></p>	<p>Анализ опыта</p>

1	2	3	4
технологическими качествами и процессы их обработки.		<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и синтезировать данные о составе и структуре материалов, способах их формирования; – устанавливать связь состава структуры и свойств металла с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами испытания по оценке свойств металлов; – основами установления связи между составом и структурой металла с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами. 	
Выполнение технологических расчетов, относящихся к процессам и (или) объектам металлургического производства.	ПК-4. Способен анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы методик расчётов фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах; – расчеты термодинамических параметров металлургических процессов. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчёты фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах; – анализировать результаты расчетов и исследований фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах и делать выводы. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проведения расчетов закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах. 	Анализ опыта
Тип профессиональной деятельности - <i>технологический</i>			
Решение задач, связанных с устройством и работой технологического оборудования, агрегатов и машина на основе показателей рабочих процессов и требований.	ПК-5. Способен управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – технологические процессы и оборудование металлургического производства; – нормы расхода сырья и сопутствующих материалов в основных металлургических процессах. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи, относящиеся к выбору рациональных технологических параметров и конструктивных параметров оборудования, норм расхода сырья и материалов на основе требований металлургического производства. 	Анализ опыта

1	2	3	4
		<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – контролем основных параметров работы технологического оборудования, агрегатов и машин металлургического производства. 	
<p>Выработка технологических и технических решений на основе знаний теории металлургического процесса и анализа работы оборудования, технологических машин и конструкций. Проведение технических расчетов оборудования в соответствии с типовыми методиками.</p>	<p>ПК-6. Способен проводить анализ отдельных технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции и технологического цикла получения и обработки материалов.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы теории металлургических процессов; – технологические процессы металлургического производства; – основы методик расчетов материальных и тепловых балансов оборудования; – типовые характеристики основного оборудования, используемого в металлургических технологиях. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи, относящиеся к технологии металлургического производства, используя теоретические знания; – рассчитывать технологические параметры для различных режимов работы металлургического оборудования. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основами теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства; – навыками выполнения расчётов основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки. 	<p>Анализ опыта</p>
<p>Повышение надежности, безотказности и долговечности оборудования, оснастки, приспособлений, инструмента. Контроль качества сопутствующих материалов металлургического производства.</p>	<p>ПК-7. Способен разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – возможные нарушения технологии и неисправности оборудования металлургического производства. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать основные требования к технологическому оборудованию; – анализировать нормативные требования к процессам и объектам металлургического производства; – оценивать вероятность отказа работы и сокращения срока службы оборудования. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – информацией о возможных направлениях модернизации техники и оборудования; – методами математической статистики 	<p>Анализ опыта</p>

1	2	3	4
		для анализа работоспособности технологического оборудования и устойчивости технологических процессов.	
Разработка рекомендаций по качеству металлургической продукции на основе мониторинга и анализа информации по контролю технологического процесса.	ПК-8. Способен прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации, а также разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов по обеспечению безопасности производственных процессов.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методики контроля технологических свойств материалов; – методы анализа и контроля качества продукции металлургического производства; – способы управления качеством продукции металлургического производства. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять статистические методы контроля. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализом влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции. 	Анализ опыта
Тип профессиональной деятельности – организационно-управленческий			
Подготовка рабочих проектов для новых и модернизации действующих объектов металлургического производства.	ПК-9. Способен управлять проектами, обосновывать цель, необходимость и возможную схему финансирования разработки и применения материалов и технологий их получения.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – требования к основной технической документации при проектировании металлургических объектов; – основные требования ГОСТ на выполнение работ по проектированию металлургических объектов; – основы проектирования цехов, участков и отделений металлургического предприятия; – программные средства для проектирования металлургических объектов и оформления чертежей. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать техническую документацию; – выполнять технические расчёты; – разрабатывать и оформлять проектную документацию. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основами выполнения рабочих проектов при разработке новых и реконструкции действующих цехов, участков и отделений. 	Анализ опыта
Оценка влияния экономической эффективности технологических	ПК-10. Способен проводить экономический анализ затрат и результативности технологического процесса.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы оценки экономической эффективности технологического процесса; 	Анализ опыта

1	2	3	4
процессов на производственную деятельность металлургического производства.		<ul style="list-style-type: none"> – методики анализа затрат и расчета экономической эффективности производства в металлургии и металлообработке; – основы экономики и организации производства на металлургическом предприятии. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать экономический эффект от внедрения новой техники и новых технологий; – определять экономическую эффективность технологических процессов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценкой экономической эффективности технологических процессов на металлургическом предприятии. 	
Обеспечение работников ресурсами, необходимыми для повышения результативности и эффективности технологических процессов	ПК-11. Способен использовать основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления организацией и разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методики анализа затрат и расчета экономической эффективности производства в металлургии и металлообработке; – основы производственного менеджмента; – основы экономики металлургического предприятия. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать требуемую производительность оборудования и экономическую эффективность основных подразделений металлургического предприятия. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценкой эффективности использования ресурсов и управления основными подразделениями металлургического предприятия. 	Анализ опыта
Тип профессиональной деятельности – <i>проектный</i>			
Выполнение технологических расчетов, относящихся к процессам и объектам металлургического производства в соответствии с типовыми методиками.	ПК-12. Готов применять инженерные знания и методологию проектирования для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы технических и технологических расчетов; – основы автоматизации металлургических процессов и оборудования; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основными расчетами технологических процессов в металлургии и при обработке металлов. 	Анализ опыта

1	2	3	4
<p>Выработка технологических и технических решений с использованием автоматизированных систем проектирования.</p>	<p>ПК-13. Готов использовать автоматизированные системы проектирования.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – современное состояние, тенденции и перспективы развития систем автоматизированного проектирования технологических процессов; – классификацию, структурный состав и оптимизацию технологических процессов при различных вариантах проектирования; – назначение, состав и цель функционирования современных автоматизированных систем проектирования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять основные документы рабочего проекта: функциональные, принципиальные, монтажные схемы; – умения анализировать полученные технологические процессы и корректировать их соответствующим образом. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в автоматизированных системах проектирования. 	<p>Анализ опыта</p>
<p>Конструирование узлов машин и механизмов металлургического производства. Оформление конструкторской документации</p>	<p>ПК-14. Способен разрабатывать технологическую оснастку и технические задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы компьютерной графики; – требования ГОСТ на разработку и оформление конструкторской документации; – основы конструкторской и технологической документации, относящиеся к эксплуатации, ремонту и модернизации промышленных агрегатов и оборудования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ конструкций; – использовать стандартные программные средства при разработке технологической оснастки; – оформлять конструкторскую документацию. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разработкой приспособлений, конструкций, технологической оснастки и её элементов для проведения исследований. 	<p>Анализ опыта</p>

3.7. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП дисциплин приведена в ПРИЛОЖЕНИИ А.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП

В соответствии со стандартом содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП регламентируется:

- учебным планом;
- рабочими программами учебных дисциплин (модулей);
- аннотации программ учебной и производственных практик;
- программами государственной итоговой аттестации (ГИА).
- календарным учебным графиком;
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график

4.1.1. График учебного процесса по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» по магистерской программе «Промышленная теплотехника» устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, промежуточных аттестаций (зачётно-экзаменационных сессий), практик, итоговой государственной аттестации, каникул. График разрабатывается в соответствии с требованиями стандарта по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия».

4.1.2. Календарный график учебного процесса и сведенный бюджет времени (в неделях) по магистерской программе «Промышленная теплотехника» представлен в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

4.2. Базовый учебный план

4.2.1. При разработке базового учебного плана подготовки магистров обеспечено соответствие:

- приказу Министерства образования и науки ДНР от 25.06.2015 г. №279 «Об утверждении перечня направлений подготовки и специальностей высшего профессионального образования, установлении соответствия направлений подготовки и специальностей»;

- приказу Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 24 ноября 2017 года № 1254 «Порядок формирования перечней направлений подготовки и специальностей высшего профессионального образования и сопоставлений направлений подготовки и специальностей образовательных программ высшего профессионального образования: бакалавриата, магистратуры, специалитета»;

- ГОСВПО ДНР по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» (квалификация «Магистр»), утвержденного приказом МОН Донецкой Народной Республики от 25.12.2015 № 954;

- ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» (квалификация «Магистр»), утвержденного приказом МОН РФ от 24.04.2018 г., № 308;

- требованиям «Порядок организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики» (приказ МОН ДНР от 10.11.2017 г. №1171);

- требованиям «Положения об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденного приказом ГОУВПО «ДОННТУ» (в действующей редакции);

Структура и фактический объем магистерской программы «Промышленная теплотехника» по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» приведена ниже:

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и её блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	80
Блок 2	Практика	31
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы магистратуры		120

4.2.2. В базовом учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик, курсовых, промежуточных и государственной итоговой аттестации) с указанием их объема и распределением по семестрам, обеспечивающих формирование компетенций (ПРИЛОЖЕНИЕ В).

4.2.3. При расчете общей трудоемкости дисциплин (модулей) базового учебного плана и практик в зачетных единицах (з.е.) учтено следующее:

- одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам;

- теоретическое обучение в каждом семестре запланировано в объеме не более 17 недель, общая трудоёмкость одной недели теоретического обучения составляет не более 54 академических часов (1,5 з.е.);

- аудиторная нагрузка каждой дисциплины составляется из расчета от 1/3 до 2/3 общего объема дисциплины;

- объем недельной аудиторной нагрузки для всех направлений подготовки магистратуры не должен превышать 25 академических часов;

- минимальный объем учебной дисциплины 72 часа (2 з.е.);

- количество зачетных единиц, планируемых на каждую учебную дисциплину, устанавливается с округлением до 0,5 з.е., т.е. общая учебная нагрузка по каждой дисциплине должна быть кратной 18 академическим часам;

- если дисциплина излагается в нескольких семестрах, то учебная нагрузка по этой дисциплине планируется отдельно для каждого семестра в объеме кратном 18 академическим часам;

- зачет по дисциплине и трудоемкость курсовых проектов (работ) входят в общую трудоемкость дисциплины в зачетных единицах;

- одна неделя практики выражается в 1,5 з.е. или не более 54 академических часа;

- трудоемкость промежуточной и итоговой аттестации рассчитывается, исходя из количества отведенных на неё недель: одна неделя соответствует не более 54 академических часа;

- трудоёмкость одной недели, отведенной на проведение государственной итоговой аттестации, составляет не более 54 академических часа.

4.2.4. Каждый учебный план имеет обязательную часть и часть, устанавливаемую вузом и формируемую участниками образовательных отношений. Это деление обеспечивает возможность реализации магистерских программ, имеющих различную направленность образования в рамках одного направления подготовки. Устанавливаемая вузом и формируемая участниками образовательных отношений часть дает возможность расширения и/или углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и/или для продолжения профессионального образования.

4.2.5. К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ООП в качестве обязательных (при наличии). Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объём обязательной части, без учета объёма государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 20 процентов общего объёма программы магистратуры.

4.2.6. ООП подготовки магистра предусматривает изучение дисциплины следующих учебных циклов:

- общенаучный цикл (19 з.е.);
- профессиональный цикл (61 з.е.).

4.2.7. Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)» (80 з.е.), который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы (28,5 з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (51,5 з.е.);

- Блок 2 «Практика» (31 з.е.), который в полном объеме относится к обязательной части программы;

- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» (9 з.е.), который в полном объеме относится к обязательной части программы.

4.2.8. Набор дисциплин (модулей), устанавливаемый вузом и формируемый участниками образовательных отношений, а также в Блоке 2 «Практика» ГОУВПО «ДОННТУ» определяют магистерскую программу.

4.2.9. Набор дисциплин (модулей), устанавливаемый вузом и формируемый участниками образовательных отношений, а также в Блоке 2 «Практика» ГОУВПО «ДОННТУ» определяет самостоятельно в объеме, установленном в стандарте. После выбора обучающимся магистерской программы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

4.2.10. Блок 3 «Государственная итоговая аттестация». Государственная итоговая аттестация обучающихся происходит путем защиты дипломного (квалификационного) проекта (работы) в соответствии с образовательной программой.

4.2.11. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении программ магистратуры в очной форме обучения составляет 25 академических часов; при реализации обучения по индивидуальному плану максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю устанавливается образовательной организацией самостоятельно.

4.2.12. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не более 50% от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого блока для программ магистратуры с присвоением квалификации «магистр».

4.2.13. Учебный год состоит из двух семестров. Суммарная трудоемкость освоения ООП по очной форме обучения в пределах учебного года должна составлять 60 з.е. (2160 часов). В пределах семестра трудоемкость составляет, как правило, 30 з.е. (1080 часов): допускается отклонение трудоемкости по семестрам в границах одного учебного года $\pm 3,0$ з.е (108 часов).

4.2.14. Суммарная трудоемкость по блоку 1 «Дисциплины (модули)», блоку 2 «Практика» и блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» составляет 120 з.е. (4320 академических часов).

4.2.15. Перечень дисциплин в ООП по выбору обучающихся формируется учебно-методической комиссией по направлению подготовки. Выбор обучающимся из предложенного перечня списка дисциплин для формирования своей индивидуальной образовательной траектории происходит в соответствии с Порядком организации освоения элективных и факультативных дисциплин (модулей).

4.2.16. Для каждой дисциплины (модуля) и практик в учебном плане указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

4.2.17. Для дисциплин всех циклов подготовки (независимо от объема дисциплины), по которым планируется только лекционная нагрузка, а форма промежуточной аттестации – зачет, необходимо в обязательном порядке планировать одно индивидуальное домашнее задание. Общее количество индивидуальных заданий за учебный семестр рекомендуется планировать не более 3.

4.2.18. По факультативным дисциплинам устанавливается единая форма аттестации – зачет. Использование курсового проекта (работы), расчетно-

графическое задание (реферата, контрольной работы) для факультативных дисциплин не допускается.

4.2.19. При разработке программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30% от объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

4.3.1. По всем дисциплинам учебного плана разработаны в соответствии с требованиями стандарта и утверждены в установленном порядке рабочие программы учебных дисциплин (модулей). Аннотации учебных дисциплин (модулей), практик и ГИА, в которых сформулированы цели, задачи дисциплины и конечные результаты обучения (знания, умения, требования к уровню освоения содержания дисциплины) в увязке с содержанием дисциплины с учетом магистерской программы «Промышленная теплотехника», приведены в ПРИЛОЖЕНИИ Г. Содержание и качество их оформления отвечает современным требованиям.

4.3.2. Каждая учебная дисциплина, включенная в ООП, обеспечена учебно-методической документацией по всем видам занятий и формам текущего и промежуточного контроля.

4.4. Аннотации программ практик

4.4.1. В соответствии со стандартом Блок 2 «Практика» представляет собой вид занятий, ориентированных на профессионально-практическую и научно-исследовательскую подготовку обучающихся.

4.4.2. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов и специальных дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и (или) профессиональных компетенций обучающихся.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. Типы учебной практики: ознакомительная практика; научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Типы производственной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика; научно-исследовательская работа. Организация вправе выбирать один или несколько типов учебной и или производственной практики и устанавливать объёмы практик каждого типа.

4.4.3. При реализации ООП в очной форме обучения по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» магистерской программы «Промышленная

теплотехника» предусматриваются следующие типы практик:

- учебная практика: ознакомительная практика (1-й семестр, продолжительность 2 недели или 3 з.е.);
- учебная практика: научно-исследовательская работа для получения первичных навыков научно-исследовательской работы (1, 2, 3, 4 семестры, рассредоточенная, 16 з.е.);
- производственная практика: технологическая практика (2-й семестр, продолжительность 4 недели или 6 з.е.);
- производственная практика: преддипломная практика (4-й семестр, продолжительность 4 недели или 6 з.е.).

4.4.4. Цели и задачи, программы и формы отчетности определены в аннотациях рабочих программ по каждому типу практики (ПРИЛОЖЕНИЕ Д). Программа практики может включать в себя:

- указание типа практики, места и формы ее проведения;
- перечень планируемых результатов при прохождении практики;
- указание объема практики в зачетных единицах и продолжительности в неделях;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- критерии оценки знаний при сдаче отчета по практике;
- перечень учебной литературы, с которой студент должен ознакомиться при прохождении практики;
- описание материально-технического оснащения основных баз практики.

Кафедра, разрабатывающая программу практики, может также включить в нее другие материалы и сведения.

4.4.5. Кафедра технической теплофизики ГОУВПО «ДОННТУ» формирует собственную концепцию практической подготовки студентов, которая отвечает требованиям «Типового положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденному приказом МОН ДНР № 911 от 16 декабря 2015 г., и «Положения об организации проведения практики студентов ГОУВПО «ДОННТУ» с учетом современных требований работодателей относительно знаний и умений выпускников вуза.

4.4.6. Учебные и производственные практики могут проводиться на предприятиях, в учреждениях, в организациях и в структурных подразделениях ГОУВПО «ДОННТУ» (на кафедрах и в специализированных лабораториях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом). Проведение практики в сторонних организациях (государственных и коммерческих организациях, предприятиях, акционерных обществах, корпорациях, научно – исследовательских институтах и т.д.) организуется на основании договоров между ГОУВПО «ДОННТУ» и предприятиями, учреждениями и организациями с указанием прав и обязанностей руководителей практики от университета и от предприятия, учреждения или организации. Базами проведения практики магистров направления подготовки 22.04.02 «Металлургия» являются: научно-

исследовательская часть кафедры; лабораторный фонд кафедры, металлургические и машиностроительные предприятия республики.

4.4.7. В случае, если практики осуществляются в ГОУВПО «ДОННТУ» – студенты магистерской программы «Промышленная теплотехника» проходят их на базе кафедры технической теплофизики под руководством кандидатов и докторов технических наук.

4.4.8. Порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья устанавливается в зависимости от вида реализуемой практики. При определении мест учебной и производственной практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда и доступность мест прохождения практик.

4.4.9. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и является обязательной для реализации по программе магистратуры.

4.4.10. Общее административное руководство практиками осуществляется отделом практики университета и деканатом факультета. Учебно-методическое руководство и контроль за прохождением практиками осуществляется преподавателями, ответственными за практику на кафедре технической теплофизики.

4.4.11. Общее руководство практиками от производства осуществляется одним из квалифицированных специалистов, о чем на предприятии издается приказ. Освоение студентами практических навыков осуществляется под непосредственным руководством специалистов, у которых практиканты находятся в производственном подчинении.

4.4.12. С целью наиболее рационального использования времени и планомерной проработки всех вопросов программы производственной практики руководители от университета и производства на протяжении первой недели разрабатывают календарный график на весь период практики.

4.4.13. В отчете студент-практикант согласно методическим рекомендациям дает детальный анализ деятельности предприятия по определенным разделам практики. Кроме этого, студент выполняет индивидуальное задание, которое получает перед выходом на практику от непосредственного руководителя практики от университета.

4.4.14. Разделом учебных и производственных практик может являться научно-исследовательская работа студента (ПРИЛОЖЕНИЕ Д). При ее наличии обучающимся предоставляются возможности:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступать с докладами на конференциях;
- участвовать в публикации результатов научно-исследовательской работы в качестве соавтора.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП

Ресурсное обеспечение ООП формируется на основе требований к условиям реализации ООП, определяемых стандартом по направлению подготовки, действующей нормативной правовой базой, с учетом особенностей, связанных с программой подготовки и направленностью ООП.

Ресурсное обеспечение ООП определяется как в целом по ООП, так и по циклам дисциплин и включает в себя:

- кадровое обеспечение;
- учебно-методическое и информационное обеспечение (в т.ч. учебно-методические комплексы (УМК) дисциплин);
- материально-техническое обеспечение.

5.1. Кадровое обеспечение

Реализация ООП подготовки магистров по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Согласно рабочему учебному плану учебный процесс подготовки магистров по магистерской программе «Промышленная теплотехника» осуществляют 14 преподавателей 10 кафедр ГОУВПО «ДОННТУ».

Преподаватели кафедр, которые осуществляют учебный процесс на данном направлении подготовки магистров, получили базовое образование в вузах Украины (ГОУВПО «ДОННТУ», ДонНУ, ДНУ и др.); в вузах России (МИСиС, Казанский федеральный университет и др.). Анализ соответствия базового образования нормативным требованиям (нормативные требования стандарта не менее 70%) показал, что 100% преподавателей, реализующих программу магистратуры, имеют соответствующее профилю преподаваемых дисциплин базовое образование, степень наук по паспорту специальности ВАК, курсы повышения квалификации или ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу.

Ученую степень и (или) ученое звание среди преподавателей кафедр, задействованных в подготовке магистров по направлению, более 80% преподавателей (нормативные требования не менее 60%). Ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, задействованных в подготовке магистров по направлению (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеют более 15% преподавателей.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 5,0%.

На выпускающей кафедре технической теплофизики сформировался высококвалифицированный коллектив ППС (общее количество ставок – 6,0) общей численностью 9 человек, из них 1 профессор, д.т.н. (количество ставок – 0,3), 1 доцент, д.т.н. (количество ставок – 0,7), 4 доцента, к.т.н. (количество ставок – 2,95), 3 старших преподавателя (количество ставок – 2,05). Все преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие курсы повышения квалификации, а также ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Причем, более 80% преподавателей кафедры (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс при подготовке студентов по магистерской программе «Промышленная теплотехника» по профессиональному циклу, имеют ученую степень и/или ученое звание.

Для программ магистерского уровня общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерской программы должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ученую степень доктора или кандидата наук, ученое звание соответствующего профиля. По направлению «Металлургия» общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерской программы «Промышленная теплотехника» осуществляет д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Техническая теплофизика» Бирюков А.Б.

Для штатного научно-педагогического работника допускается одновременное руководство не более чем тремя магистерскими программами, для внутреннего штатного совместителя – не более одной магистерской программой.

Непосредственное руководство магистрантами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и, при наличии, ученое звание.

Руководители магистерских программ регулярно ведут самостоятельные исследовательские (творческие) проекты или участвуют в исследовательских (творческих) проектах, являются авторами (соавторами) монографий, учебников, учебных пособий по данной магистерской программе, имеют ежегодные публикации в научных журналах, а также в трудах региональных и (или) международных конференций (симпозиумов) по профилю.

Систему повышения квалификации как целенаправленного непрерывного совершенствования профессиональных компетенций преподавателей в форме: прохождения курсов повышения квалификации или приравненных к ним тематических и проблемных семинаров; стажировки на ведущих промышленных предприятиях, в научно-исследовательских, проектно-конструкторских организациях и в ведущих вузах соответствующего профиля; перевода кандидатов наук на должности научных сотрудников для подготовки докторских диссертаций; обучения в аспирантуре и пребывания в докторантуре; подготовки и издания монографии, учебника или учебного пособия соответствующего профиля с грифом ГОУВПО «ДОННТУ») за последние три года прошли 100% преподавателей.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

В ГОУВПО «ДОННТУ» созданы условия, необходимые для реализации ООП по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия», магистерская программа «Промышленная теплотехника».

5.2.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение ОПП включают:

- основную и дополнительную учебную и учебно-методическую литературу (учебники и учебные пособия, методические разработки к семинарским, практическим и лабораторным занятиям) научно-технической библиотеки университета, учебно-методических кабинетов кафедр университета, необходимые для осуществления учебного процесса по всем дисциплинам ООП в соответствии с нормативами, установленными ГОС ВПО и ФГОС ВО;
- кафедральные информационные и дидактические материалы;
- информационные базы данных и обучающие программы;
- педагогические измерительные материалы для компьютерного тестирования обучающихся.

По всем дисциплинам ООП разработаны учебно-методические комплексы, включающие рабочие программы, тексты лекций, презентационные материалы по лекциям курса, учебно-методические материалы по практическим, лабораторным и семинарским занятиям, календарно-тематический план освоения дисциплины, фонды оценочных средств, методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся.

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации ООП по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия», магистерская программа «Промышленная теплотехника» (перечень рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов) приведено в рабочих программах дисциплин (модулей).

Доступ к учебно-методическому и информационному обеспечению ОПП обеспечивается научно-технической библиотекой и электронной информационно-образовательной средой ГОУВПО «ДОННТУ».

5.2.2. Научно-техническая библиотека ДОННТУ (далее НТБ) – одна из старейших и наибольших библиотек вузов Донбасса. НТБ была основана в 1921 г. как библиотека горного техникума (позднее – библиотека индустриального института, библиотека Донецкого политехнического института, библиотека Донецкого государственного технического университета). С 1963 г. библиотека возглавляла Методическое объединение вузовских библиотек Донецкого региона, а с 1987 г. до 2014 г. – зональное методическое объединение вузовских библиотек Донецкой и Луганской областей.

Библиотека имеет 4 абонементов, 6 читальных залов, 5 инновационных библиотечных площадок на 557 посадочных мест, занимает площадь 4547 м². Фонд библиотеки составляет 1231566 экземпляров изданий, из них около полмиллиона – учебники и учебные пособия, свыше 700 названий журналов, более 11000 электронных документов. В НТБ создан университетский репозиторий – Electronic Donetsk National Technical University Repository. Сегодня он содержит

свыше 31115 опубликованных материалов, в том числе научные статьи, монографии, материалы научно-практических конференций, учебники, учебно-методические пособия, патенты и др. виды изданий. В библиотеке есть литература на иностранных языках, замечательная коллекция художественной литературы, ценных изданий: миниатюрные издания, фолианты по искусству, издания начала XIX в. Около 30 лет назад библиотека первой в регионе начала автоматизацию библиотечных процессов, а с 2010 г. перешла на современное программное обеспечение АИБС «MARC SQL», разработанного НПО «Информ-система», г. Москва.

Автоматизированы все технологические циклы: комплектование, каталогизация, учет, штрих-кодирование фонда, обслуживание пользователей, предварительный заказ, удлинение сроков пользования книгами с использованием электронной почты, создание и управление электронными ресурсами и т.д.

Электронно-библиотечная система (электронный каталог НТБ, электронный архив ДОННТУ, книгообеспеченность кафедр ДОННТУ, электронная коллекция) сегодня насчитывает свыше 500 тыс. записей, доступ к полным текстам осуществляется через гипертекстовые ссылки в библиографическом описании электронного каталога.

Из года в год возрастает количество обращений к сайту, чему оказывает содействие то, что библиотека является зоной беспроводного покрытия Wi-Fi. В НТБ действует компьютерный класс, в котором осуществляется доступ к библиотечному фонду университета на электронных носителях и к информационным ресурсам Интернет.

Читатели библиотеки могут не только осуществлять поиск по каталогам, но и через систему авторизованного доступа загрузить нужный текст, заказать книгу для получения на пункте выдачи, воспользоваться услугой электронной доставки документов, использовать новую услугу – скачивание электронных книг на мобильные устройства.

5.2.3 Электронная информационно-образовательная среда ДОННТУ обеспечивает:

- доступ к стандартам, основным образовательным программам, учебным планам, графикам учебного процесса, рабочим программам дисциплин, рабочим программам практик для всех реализуемых образовательных программ, программам государственной итоговой аттестации;

- удаленный доступ обучающихся к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых подлежит ежегодному обновлению, доступ к методическим и иным документам, а также к современным изданиям электронных библиотечных систем, другим ЭИОР и ЭИР, указанным в рабочих программах дисциплин, из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет»;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, ди-

станционных образовательных технологий;

- возможность формирования электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

- доступ обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к ЭИОР в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Согласно приказу ГОУВПО «ДОННТУ» № 14-12 от 26.02.2015 г. научно-библиографическим отделом НТБ формируется электронная полнотекстовая коллекция учебной, учебно-методической литературы профессорско-преподавательского состава университета и всех печатных публикаций сотрудников университета (электронный архив).

5.2.4. Фонд научной литературы представлен монографиями, продолжающимися научными изданиями по профилю каждой образовательной программы. Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими направлению подготовки. На сайте библиотеки, кроме библиографии (электронный каталог, библиографические указатели, тематические справки), посредством существующей сети организованы точки доступа к мировым коллекциям информационных ресурсов: РЖ ВИНТИ – реферативные журналы на русском языке; «Полпред» – БД аналитической информации разных стран и областей промышленности; Springer – коллекция научных журналов (1997-2008 гг.); HINARY – доступ к коллекции научных журналов в Sciencedirect; Proquest – полнотекстовая БД диссертаций ведущих университетов мира; Elibrary – электронная библиотечная система полнотекстовых российских журналов.

Для качественного учебного процесса университету с 2018 г. открыт доступ – к ЭБС IPRbooks (Лицензионное соглашение № 6568/20).

5.2.5. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к перечисленным электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ГОУВПО «ДОННТУ», содержащим все издания основной и дополнительной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик (учебная, научная). Часть образовательного контента ООП размещена на сайте университета.

5.3. Материально-техническое обеспечение

ГОУВПО «ДОННТУ» и выпускающая кафедра технической теплофизики располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной теоретической, лабораторной и практической подготовки, а также выпускной квалификационной работы и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом ООП по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» магистерской программы «Промышленная теплотехника».

Материально-техническое обеспечение обеспечивается наличием:

- зданий и помещений, находящихся у ГОУВПО «ДОННТУ» на правах собственности, оперативного управления, аренды или самостоятельного распоряжения, оформленных в соответствии с действующими требованиями. ГОУВПО «ДОННТУ». Обеспеченность одного обучающегося, приведенного к очной форме обучения, общими учебными площадями (12,3 кв.м), не ниже нормативного критерия для направления подготовки 22.04.02 «Промышленная теплотехника» (не менее 10 кв.м);

- учебно-научного оборудования и стендов для оснащения междисциплинарных, межкафедральных и межфакультетских лабораторий, позволяющих изучать процессы и явления в соответствии с требованиями ООП с учетом направленности профиля подготовки: наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации для проведения занятий лекционного типа; лабораторные установки по исследованию вынужденной конвекции при обдуве заготовок в печах, истечения воздуха и термодинамических явлений, теплопроводности (стержня, теплоизоляции, твердых тел), конвективного теплообмена при кипении, лаборатория КИП и автоматизации теплотехнических процессов;

- вычислительного телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации ООП и обеспечения физического доступа к информационным сетям электронной информационно-образовательной среды ГОУВПО «ДОННТУ», используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности: оборудование компьютерного класса кафедры на 12 мест общей площадью 80 кв.м и класса для выполнения самостоятельной работы студентов, курсовых и бакалаврских работ на 10 мест общей площадью 44,6 кв.м, оснащенных современной компьютерной техникой (компьютеры Intel Pentium III – 1 шт., Intel Celeron D – 2 шт., ноутбук Acer Extensa 5635Z., принтеры, МФУ), а также аудио-визуальные средства обучения (демонстрационный проектор и видеопроектор); пакеты прикладных программ, которые не нуждаются в лицензионных договорах (HeatCalc 1.0 для расчета топливного режима котельной; КМКreis - таблицы термодинамических свойств агентов на линии насыщения и перегретого пара; ARDP 0.9 для аэродинамического расчета параметров дымовой трубы; T&T Calculation для расчета температур и термонапряжений при исследовании процессов теплообмена;

Potok v.6 для расчета систем отопления; Measure 7.0.1 - преобразователь мер; Boler для расчета бойлерных установок); Teasr для контроля знаний по дисциплине «Технический перевод» на английском языке и др.);

- прав на объекты интеллектуальной собственности, необходимых для осуществления образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности (комплект лицензионного и авторского программного обеспечения, а также специализированные серийные программные продукты (4 - Windows XP Professional, 2 - Windows 7 Professional, Компас LT);

- баз учебных практик;

- других материально-технических ресурсов: специальные помещения выпускающей кафедры «Техническая теплофизика» (4 помещения на 156 мест общей площадью 256 кв.м), представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа общей площадью 80 кв.м на 40 мест, специализированные лаборатории для занятий семинарского типа, выполнения курсовых, бакалаврских и магистерских работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (3 помещения на 86 мест общей площадью 176 кв.м), а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Материальная база отвечает профилю выпускающей кафедры и требованиям подготовки магистров. Материально-технические условия для реализации основной образовательной программы указаны в рабочих программах дисциплин (модулей).

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

6.1. Организация внеучебной деятельности

6.1.1. Университет осуществляет внеучебную деятельность по следующим основным направлениям:

- организация академической внеучебной деятельности студентов;
- организация студенческих олимпиад и конкурсов, а также обеспечение участия студентов ГОУВПО «ДОННТУ» в олимпиадах и конкурсах, проводимых в других вузах;
- организация воспитательной работы;
- организация спортивно-массовой работы;
- организация культурно-массовой деятельности;
- организация социальной поддержки студентов.

6.1.2. Внеучебная деятельность в университете регламентируется рядом нормативных документов:

- Уставом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет»;
- Правилами внутреннего распорядка ГОУВПО «ДОННТУ»;
- Положением о профкоме студентов и аспирантов ГОУВПО «ДОННТУ»;
- иными локальными нормативными правовыми актами, приказами ректора, указаниями, планами мероприятий, планами воспитательной работы университета и факультетов и др.

6.1.3. Формирование высокоморального и гражданско-патриотического микроклимата в коллективе университета, овладение основами здорового образа жизни, активная пропаганда физической культуры и спорта и привлечение студентов к участию в разнообразных кружках и мероприятиях являются определяющими направлениями внеучебной деятельности. Это создаёт в университете благоприятную атмосферу, в которой успешно проходит учебный и воспитательный процесс.

Состояние и результативность внеучебной деятельности постоянно анализируются на заседаниях Учёного совета университета, Ректората, советов факультетов, рабочих совещаниях при участии студенческого актива, профкома студентов и аспирантов.

6.1.4. Один раз в два года в ГОУВПО «ДОННТУ» проводятся научно-методические конференции, в программу которых включаются доклады, посвященные вопросам организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.5. Ежемесячно проректор по научно-педагогической работе проводит заседание воспитательного совета университета с участием в заместителей де-

кана факультетов, руководителей структурных подразделений, участвующих в организации и обеспечении внеучебной деятельности студентов.

6.1.6. Ежедневно под руководством ректора проводятся совещания деканов факультетов и руководителей отделов и служб университета, на которые для обсуждения выносятся вопросы организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.7. Внеучебной деятельностью со студентами в ГОУВПО «ДОННТУ» занимаются следующие общественные организации: совет ветеранов войны и труда, профсоюзная организация сотрудников, профсоюзная организация студентов и аспирантов, студенческий культурный центр; студенческие советы общежитий и студгородка.

6.1.8. Внеучебную деятельность обеспечивают также другие структурные подразделения вуза, в том числе отдел по организации воспитательной работы студентов, группа научно-исследовательской работы студентов НИЧ университета, редакция газеты «Донецкий политехник», музей университета, центр карьеры студентов и выпускников университета, научно-техническая библиотека, кафедра «Физическое воспитание и спорт» и др.

6.2. Организация воспитательной работы

6.2.1. В университете реализуется Концепция развития непрерывного воспитания студентов ГОУВПО «ДОННТУ», которая находит отражение в планах воспитательной работы университета, институтов, факультетов, кафедр, общежитий и других структурных подразделений. Наиболее актуальные задачи воспитательной работы – это формирование общекультурных компетенций и личных качеств обучающихся, необходимых для успешной реализации личности и становления профессионала: ответственность, умение принимать взвешенные решения, коммуникативность.

6.2.2. Система управления воспитательной деятельностью в ГОУВПО «ДОННТУ» имеет трехуровневую организационную структуру. На каждом из основных уровней: университетском, факультетском и кафедральном - определены цели и задачи, соответствующие уровню задействованных подразделений.

6.2.3. Центральное место в реализации концепции по воспитательной работе принадлежит преподавателям, имеющим непосредственный постоянный контакт со студентами. Основное содержание работы, права и обязанности куратора изложены в положении, утвержденном Учёным советом университета. Непосредственное руководство и контроль работы куратора осуществляется заведующими выпускающими кафедрами и деканатами факультетов. Обмен опытом лучших кураторов студенческих групп проходит на заседаниях воспитательного совета университета.

Все мероприятия по воспитательной работе анонсируются на сайте университета и регулярно освещаются в газете «Донецкий политехник», а также на плазменных экранах, которые размещаются в учебных корпусах университета.

6.2.4. Организация внеучебной деятельности студентов осуществляется при тесном взаимодействии администрации университета и студенческого

актива университета.

6.2.5. Реализация концепции воспитательной работы осуществляется через механизм выполнения целевых проектов с использованием административных ресурсов и участием студенческого актива.

6.2.6. На базе Музея ДОННТУ проводятся тематические лекции, организовываются выставки о жизни и творчестве ученых ГОУВПО «ДОННТУ», ветеранов войны и труда. Все учебные группы I курса организованно посещают Музей ДОННТУ во время информационных (кураторских) часов.

6.2.7. В университете действует Психологическая служба. Среди направлений деятельности психологической службы:

- формирование у обучающихся потребности в психологических знаниях, желания и умения использовать их в интересах собственного развития;

- создание условий для полноценного личностного развития и самоопределения на каждом возрастном этапе;

- своевременное предупреждение отклонений в психофизическом развитии и формировании личности, межличностных взаимоотношений;

- проведение психолого-педагогических мероприятий с целью устранения нарушений в психосоматическом и интеллектуальном развитии и поведении, склонности к зависимостям и правонарушениям, формирование социально значимой жизненной перспективы;

- предоставление психолого-медико-педагогической помощи обучающимся, которые находятся в кризисной ситуации (пострадавшим от социогуманитарных, техногенных, природных катастроф, перенесших тяжелые болезни, стрессы, переселение, военные конфликты, подвергшимся насилию и т. п.).

6.2.8. Система управления воспитательной работой в студенческом городке включает студенческие советы общежитий. Разработано Положение о студенческом общежитии ГОУВПО «ДОННТУ».

6.2.9. В ДОННТУ организована Медиашкола – образовательный проект для студентов, которые хотят получить знания и практические навыки в журналистском деле, сфере телекоммуникаций и медиа-пространства. Уникальная авторская программа включает в себя базовые теоретические занятия и практику. В Медиашколе студенты приобретают умения, необходимые для работы в медийном пространстве, учатся эффективно работать с информацией, узнают о том, как создавать качественные и современные видеоролики, совершенствуют коммуникативные навыки.

6.2.10. В университете постоянно проводятся мероприятия по профилактике проявлений взяточничества и другим негативным явлениям в образовательной деятельности. Разработаны и осуществляются мероприятия по противодействию проявлениям ксенофобии, расовой и этнической.

6.3. Спортивно-массовая работа в университете

6.3.1. Физическая культура в высшем учебном заведении является неотъемлемой частью формирования общей и профессиональной культуры личности современного специалиста.

6.3.2. На высоком уровне в университете проводится спортивно-массовая работа, своевременно осуществляются мероприятия по совершенствованию спортивной базы. Физкультурой и спортом студенты могут заниматься в бассейне, легкоатлетическом манеже, спортивных залах, на спортивных площадках. Студенты университета занимаются в 26-ти секциях спортивного мастерства.

6.3.3. Спортивно-массовая работа со студентами и сотрудниками проводится кафедрой «Физическое воспитание и спорт» совместно с профкомом студентов и аспирантов, профкомом сотрудников университета при активной поддержке Министра молодежи, спорта и туризма Донецкой Народной Республики и состоит из спортивной деятельности в секциях и сборных командах, по месту проживания студентов в общежитиях, проведения спортивных и массовых соревнований внутри университета и участия в городских, Республиканских и международных соревнованиях.

6.3.4. В университете активно действует туристический клуб «Политехник», который объединяет не только студентов, но и сотрудников и ставит целью пропаганду здорового образа жизни, поддержку и популяризацию спортивного туризма.

6.3.5. В университете ведется систематическая работа по привитию студентам навыков здорового образа жизни. Регулярно проводится просветительская работа по профилактике наркомании, курения, алкогольной зависимости, ВИЧ-инфекции, туберкулёза и тому подобного с привлечением медицинских работников Донецкой городской больницы № 4 «Студенческая», специалистов городского управления охраны здоровья, правоохранительных органов.

Между университетом и «Клиникой, дружественной к молодежи», а также «Центром репродуктивного здоровья» подписаны договора об общей деятельности с целью формирования здорового образа жизни студентов.

6.4. Культурно-массовая работа в университете

6.4.1. Студентам ДОННТУ предоставляется максимум свободы для реализации творческих планов и замыслов. Активно работает студенческий центр культуры, который включает актовый зал на 500 мест, комнаты для репетиций, гримёрные и др. При центре действуют коллективы художественной самодеятельности и клубы по интересам. Центром культуры проводится большое количество тематических вечеров, театрализованных праздников, концертов и других культурно-просветительных мероприятий.

Культурно-массовая комиссия профкома студентов проводит регулярные развлекательные мероприятия на уровне факультетов, университета и между-

зовском уровне.

6.4.2. Большой популярностью среди студентов пользуется КВН. Некоторые команды участвуют в Донецкой и международных лигах КВН.

6.4.3. При центре культуры функционируют хореографические коллективы. Широко известен ансамбль бального танца. Ансамбль современного танца неоднократно награждался дипломами и грамотами на конкурсах эстрадного искусства.

6.4.4. Для студентов, которые увлекаются вокалом, есть возможность реализовать себя посредством участия в вокальном коллективе.

6.4.5. Традиционными и любимыми в университете стали следующие мероприятия, в которых студенты наиболее охотно проявляют творческую активность: дни факультетов; фестиваль «Дебют первокурсника»; концерты к Дню студента, Новому году, Международному женскому дню, Дню защитника отечества, Дню Победы и др.

6.5. Социальная поддержка студентов

6.5.1. В университете ведется постоянное изучение мнения студентов по наиболее острым и актуальным проблемам учебной деятельности. Основными организаторами социологических опросов являются преподаватели, аспиранты и соискатели кафедры социологии и политологии. Студенты привлекаются к освоению методики и техники проведения социологических исследований.

6.5.2. Ректорат, руководители подразделений университета своевременно информируются о сложившемся мнении и суждениях студенческой молодежи с целью принятия практических мер и управленческих решений.

6.5.3. Повышение воспитательного потенциала образовательных программ достигается путем оказания помощи студентам в вопросах трудоустройства. Такую работу, направленную на профессиональную адаптацию выпускников университета и организацию долгосрочного стратегического взаимодействия с организациями-партнерами, проводит Центр карьеры и общественных коммуникаций ГОУВПО «ДОННТУ».

6.5.4. Регулярно проводятся мероприятия, направленные на повышение востребованности выпускников университета на рынке труда и повышение их адаптированности к условиям самостоятельной трудовой деятельности. На базе университета проводятся дни открытых дверей для предприятий-партнеров, в ходе которых студенты старших курсов могут ознакомиться с условиями трудоустройства, предлагаемыми работодателями. Проводятся ежегодные общеуниверситетские ярмарки профессий и рабочих мест, на которые приглашаются работодатели и студенты.

6.5.5. С целью установления обратной связи со студентами относительно недостатков в учебном процессе, проявлений взяточничества, злоупотребления служебным положением, на сервере университета открыт почтовый ящик доверия, где каждый желающий может довести такую информацию до сведения администрации.

6.5.6. По результатам экзаменационных сессий студентам могут выплачиваться все возможные виды стипендий, на которые такие студенты имеют право в соответствии с действующим законодательством.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП

В соответствии со стандартом оценка качества освоения обучающимися ООП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП осуществляется в соответствии с Положениями ГОУВПО «ДОННТУ».

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями стандарта для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП в части качества формирования компетенций выпускающей кафедрой технической теплофизики созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы (устный, письменный, контрольный опрос) и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, различных видов коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.), зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ (проектов), рефератов, эссе и т.п., а также иные формы контроля (индивидуальное собеседование, дискуссии, тренинги, круглые столы), позволяющие оценить степень сформированных компетенций обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) выпускника ГОУВПО «ДОННТУ» является обязательной и осуществляется после освоения ООП в полном объеме.

Целью ГИА является определение универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций магистра, определяющих уровень подготовки выпускника ГОУВПО «ДОННТУ» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» и способствующих его конкурентоспособности на рынке труда и продолжению образования в аспирантуре.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав ГИА, допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение ООП по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» магистерской программы

«Промышленная теплотехника», разработанной университетом в соответствии с требованиями стандарта, и успешно прошедшие все другие виды итоговых аттестационных испытаний.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в ГИА, выпускнику ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» магистерской программы «Промышленная теплотехника» присваивается квалификация «магистр» и выдается диплом государственного образца о полном высшем профессиональном образовании. При выполнении требований п.3.26 «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования ДНР», государственная аттестационная комиссия (ГАК) может рекомендовать выдать выпускнику диплом «с отличием».

К видам итоговых аттестационных испытаний выпускников ГОУВПО «ДОННТУ» относятся защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Программу государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» в рамках ООП разрабатывает выпускающая кафедра технической теплофизики.

Для ООП подготовки магистра государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Выпускные квалификационные работы для квалификации «магистр» выполняются в форме магистерской диссертации. Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ должна определять программа ГИА.

Подготовка магистерской диссертации (работы) имеет следующие цели:

- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующих дополнительного образования в соответствующем направлении;
- выработка умения формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углублённых профессиональных знаний;
- формирование опыта выбора необходимых методов исследования, модифицирования существующих и разработки новых методов исходя из задач конкретного исследования;
- развитие навыков обработки полученных результатов, анализа и осмысливания их с учетом имеющихся литературных данных;
- формирование опыта ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- выработка умения использовать знания основ методологии науки и современных методов решения задач в рамках избранной научной специальности.

Магистерские диссертации основываются на обобщении практической и теоретической подготовки к выполнению профессиональных задач и готовятся к защите в соответствии со стандартом. ВКР подлежат рецензированию.

Магистерская диссертация ориентирована на: установление новых закономерностей влияния технологических и конструктивных параметров тепло-

технологического оборудования на показатели качества тепловой обработки материалов, продолжительность операций тепловой обработки их технико-экономические показатели.

Магистерская диссертация, выполненная в виде *научно-исследовательской работы*, может носить экспериментальный, теоретический, экспериментально-теоретический или аналитический характер. Основой для такой работы может быть научно-исследовательская (аналитическая) работа студента по определенной тематике во время обучения в вузе.

Как правило, работа над магистерской ВКР выполняется студентом непосредственно в универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций магистра (на выпускающей кафедре). По отдельным темам, выполняемым по заказу различных организаций, ВКР может выполняться на предприятии, в научных, проектно-конструкторских или иных учреждениях.

Исходными данными для выполнения ВКР являются: технологические инструкции предприятия, отчеты о НИР, преддипломной практике, периодические издания и учебная литература, патенты по изучаемой тематике.

В процессе выполнения и защиты ВКР выявляются образовательный и профессионально-квалификационный аспекты подготовки выпускников, при этом студент должен продемонстрировать совокупность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР (магистерской диссертации) определяются на основании действующего «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ»» и стандарта.

Общими требованиями к магистерской диссертации являются: актуальность избранной темы; четкость построения, логическая последовательность представления материала; необходимая глубина проработки и полнота освещения вопросов; корректность изложения материала с учетом принятой научной терминологии; достоверность полученных результатов и обоснованность выводов; оформление работы в соответствии с методическими указаниями кафедры.

Темы ВКР определяются специализацией выпускающей кафедрой, утверждаются на заседании кафедры, на основании личных заявлений закрепляются за студентами и утверждаются приказом ректора. Сроки подготовки приказов на темы ВКР для квалификации «магистр» – до начала последней экзаменационной сессии.

Тематика ВКР должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения базовых дисциплин профессионального цикла ООП магистра и дисциплин выбранного обучающимся профиля направления подготовки. Выпускная квалификационная работа магистра должна отражать не только объем и качество приобретенных знаний и компетенций, но и способность студентов к проявлению элементов самостоятельной научно-исследовательской работы.

Студенту может предоставляться право выбора темы ВКР, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности

ее разработки. Подбор тем ВКР для студентов очно-заочной и заочной форм обучения производится, как правило, на тех предприятиях, где работают студенты.

К тематике магистерских квалификационных работ предъявляются следующие основные требования:

- актуальность и практическая значимость;
- соответствие мировым тенденциям развития теплоэнергетики и тепло-техники;
- взаимосвязь с современными научными, техническими и технологическими достижениями;
- творческий характер вопросов, разрабатываемых в рамках избранной темы, в том числе в расчетно- конструкторской и технологической проработках;
- реальность решения студентом поставленных задач в срок, отведенный для выполнения работы.

За актуальность, соответствие тематики магистерской диссертации профилю магистерской программы, руководство и организацию ее выполнения несет ответственность выпускающая кафедра и непосредственно руководитель студента, который назначается из числа профессоров, доцентов, наиболее опытных преподавателей и научных сотрудников выпускающей кафедры. В том случае, если руководителем является специалист производственной организации, назначается куратор от выпускающей кафедры.

По предложению руководителя ВКР и в случае необходимости, для подготовки ВКР назначаются консультанты по отдельным разделам «Охрана труда и окружающей среды», «Экономика производства» и «Нормоконтроль», которые проводят консультации по конкретным разделам (вопросам), проверяют правильность выполнения соответствующих разделов и по мере готовности подписывают титульный лист пояснительной записки, ведомость, соответствующие листы графического материала и презентацию. Кандидатуры консультантов обсуждаются на заседании кафедры и по ее представлению утверждаются приказом ректора университета. Консультанты по вопросам экономики и техники безопасности, как правило, назначаются из числа преподавателей соответствующих кафедр ГОУВПО «ДОННТУ», по согласованию с выпускающей кафедрой и в соответствии с требованиями стандарта по данному направлению.

Магистерская диссертация должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также разделы, поясняющие содержательную часть – самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно обучающимся в период прохождения производственной практики. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских работ или научно-исследовательских работ кафедры, факультета, научных или производственных организаций.

Примерная структура пояснительной записки магистерской диссертации должна быть следующей: титульный лист; задание на ВКР; реферат; содержание; введение; перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и

терминов; разделы, поясняющие содержательную часть; заключение, список использованных источников и приложения.

Графический материал ВКР должен содержать чертежи, схемы и другие материалы, в наибольшей степени отражающие сущность разработки и предлагаемых технических решений. При этом должна обеспечиваться взаимосвязь отдельных частей графического материала (листов) с содержательной частью пояснительной записки. Конкретный перечень листов графического материала (чертежей) определяется руководителем ВКР. Для защиты ВКР рекомендуется представить от 6 до 8 листов графического материала, который должен наглядно демонстрировать результаты работы студента и содержать информацию, достаточную для защиты основных положений.

Пояснительная записка выполняется с использованием печатающих (графических) устройств на одной стороне листа бумаги формата А4 с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм. Пояснительная записка должна быть сброшюрована, переплетена и представлена к государственной аттестации. Требования к оформлению пояснительной записки регламентируются методическими рекомендациями к выполнению ВКР и должны соответствовать действующим стандартам и ЕСКД.

ВКР является самостоятельной работой студента и за все сведения, изложенные в работе, использование фактического материала и другой информации, обоснованность (достоверность) выводов и защищаемых положений автор ВКР несет персональную ответственность.

Выпускная квалификационная работа магистра может быть индивидуальной, групповой и комплексной. Индивидуальной считается работа, выполненная одним студентом, групповой - группой студентов одного профиля подготовки, комплексной - группой студентов разных направлений подготовки (профилей).

Для оценки актуальности выполненной ВКР на заключительном этапе она направляется на рецензирование специалистам промышленных предприятий, научно-исследовательских и проектных институтов, профессоров, доцентов, наиболее опытных преподавателей и научных сотрудников как ГОУВПО «ДОННТУ», так и других вузов ДНР. Студент обязан лично предоставить рецензенту не позднее, чем за три дня до защиты пояснительную записку, чертежи (презентацию) и дать объяснения по своей работе. Рецензия должна содержать объективную оценку работы студента и соответствовать требованиям «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ»».

Ценность работы определяется степенью соответствия разработанных решений современному уровню развития техники и технологии и получением результатов, имеющих научное и (или) прикладное значение. Критериями для оценки ВКР являются:

- актуальность и важность темы для науки и производства;
- выполнение ВКР по заказу производства;

- наличие публикаций или патентов на полезные модели (изобретения) по защищаемой теме;
- проведение экспериментальных, лабораторных и производственных испытаний;
- полнота охвата информационных источников по теме ВКР и качественный уровень обобщения и анализа информации;
- степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении темы;
- научно-технический уровень результатов ВКР, эффективность предлагаемых решений, возможность их практической реализации;
- уровень грамотности и степень понимания обсуждаемых вопросов при защите ВКР.

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственных аттестационных комиссий (ГАК) с участием не менее двух третей ее состава. ГАК по присуждению квалификации «магистра» состоит из председателя и не более шести членов комиссии.

Работа по государственной итоговой аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ» проводится в соответствии с Графиком выполнения работ по ее проведению. Условия и сроки выполнения ВКР устанавливаются Ученым советом факультета, на основании действующего «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ»» и «Порядка организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных организаций высшего профессионального образования ДНР», в соответствии со стандартом в части, касающейся требований к условиям реализации ООП магистра.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний, не могут быть заменены оценкой качества освоения ООП магистра путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

Результаты аттестационных испытаний, включенных в ГИА, определяются оценками по национальной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; шкале ECTS и бальной шкале.

Решения ГАК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном количестве голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Все решения ГАК и экзаменационных комиссий оформляются протоколами. Итоги ГИА объявляются в день их проведения после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГАК.

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

К другим нормативно-методическим документам и материалам (в действующей редакции), обеспечивающим качество подготовки обучающихся, относятся:

- Положение об открытии новых основных образовательных программ высшего профессионального образования и распределении обучающихся по профилям, специализациям и магистерским программам;

- Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

- Порядок проведения и организации практик;

- Положение о магистратуре;

- Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины;

- Положение о порядке разработки и содержания фонда оценочных средств по дисциплине (модулю), практике, государственной итоговой аттестации;

- Порядок организации освоения элективных и факультативных дисциплин (модулей);

- Порядок организации образовательной деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования при сочетании различных форм обучения, при использовании сетевой формы их реализации, при ускоренном обучении;

- Указания к разработке учебных планов подготовки бакалавров, магистров, специалистов по очной, заочной и очно-заочной формам обучения;

- Порядок проведения аттестации педагогических работников, отнесенных к профессорско-преподавательскому составу.

ГОУВПО «ДОННТУ» обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников и непрерывному совершенствованию образовательной деятельности с учетом мнений работодателей, выпускников университета и других субъектов учебного процесса, опыта ведущих отечественных и зарубежных университетов;

- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников, включая процедуру сертификации выпускников;

- обеспечения компетентности преподавательского состава;

- проведение ежегодной рейтинговой оценки деятельности преподавателей и кафедр университета;

- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям, в том числе с учетом требований ГОСВПО, международных стандартов

инженерного образования и опыта ведущих отечественных и зарубежных университетов, для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

В рамках деятельности в области качества подготовки студентов регулярно осуществляется мониторинг по следующим направлениям:

- посещаемость студентов;
- успеваемость студентов;
- мониторинг студенческой среды по вопросам организации учебного процесса («Преподаватель глазами студентов» и т.п.);
- организация участия студентов в международных, республиканских и междууниверситетских предметных олимпиадах;
- организация участия студентов в кафедральных, университетских и междууниверситетских конкурсах на лучшие научно-исследовательские и выпускные квалификационные работы в сфере профессионального образования;
- проведение стимулирующих мероприятий, например, «День науки», комплекса мероприятий, включающих в себя церемонии награждения людей, достигших успеха, как в науке, так и в общественной деятельности, спорте и т.д., с финансовым поощрением лучших студентов;
- оценка удовлетворенности разных групп потребителей (работодателей).

В рамках деятельности по разработке объективных процедур оценки качества освоения основных образовательных программ в ДОННТУ предусмотрены процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточная аттестация обучающихся и итоговая государственная аттестация выпускников.

В рамках деятельности по обеспечению компетентности преподавательского состава в университете функционируют все формы повышения квалификации научно-педагогических работников. В соответствии с «Положением о повышении квалификации научных и научно-педагогических работников», основными формами повышения квалификации преподавателей являются:

- профессиональная переподготовка с выдачей диплома на право ведения профессиональной деятельности или с присвоением квалификации;
- повышение квалификации через институты, центры, факультеты и курсы повышения квалификации преподавателей с выдачей свидетельства, удостоверения МОН ДНР или сертификата ГОУВПО «ДОННТУ»;
- повышение квалификации через аспирантуру и докторантуру;
- защита кандидатской или докторской диссертации;
- научная или производственная стажировка сроком не менее месяца.

В Университете действует Институт последипломного образования, основным принципом деятельности которого является создания условий для реализации концепции «Образование на протяжении всей жизни».

Повышение квалификации преподавателей, включает в себя следующие направления: «Педагогика высшей школы»; «Безопасность жизнедеятельно-

сти»; «Работа в электронной информационно-образовательной среде организаций высшего профессионального образования» и др.

В рамках деятельности рейтинговой комиссии ГОУВПО «ДОННТУ» проводится ежегодная рейтинговая оценка деятельности преподавателей, кафедр и факультетов с целью определения сравнительной эффективности работы преподавателей и учебных подразделений университета, активизации их работы по всем видам деятельности по показателям, которые влияют на имидж университета, а также для повышения их ответственности, обобщения и распространения передового опыта.

Рейтинг преподавателей проводится среди штатных преподавателей ГОУВПО «ДОННТУ» по должностным категориям: профессор; доцент (старший преподаватель); ассистент. Рейтинговая оценка преподавателей рассчитывается по учебно-методической и по научно-исследовательской работе.

Рейтинг кафедр проводится отдельно по двум группам: в группе выпускающих кафедр и в группе других кафедр университета. Рейтинговая оценка учебных подразделений (кафедр и факультетов) рассчитывается по учебно-методической, по научно-исследовательской и по организационной работе.

Рейтинг проводится один раз за год по результатам работы на протяжении календарного года. Утвержденные итоги рейтинга публикуются в газете «Донецкий политехник».

В рамках регулярного проведения самообследования группой контроля отдела учебно-методической работы с привлечением представителей других кафедр и заместителей деканов, ответственных за учебно-методическое обеспечение дисциплин на факультетах, организован мониторинг и контроль наличия, полноты и качества учебно-методического комплекса дисциплин кафедр.

Проверка учебно-методического комплекса дисциплин каждой кафедры университета осуществляется не реже, чем один раз в четыре года в соответствии с графиком, разработанным отделом учебно-методической работы и утвержденным приказом ректора (первого проректора).

В течение семестра, предшествующего проведению проверки, на соответствующей кафедре проводится самоанализ учебно-методического комплекса дисциплин, во время которого ликвидируются недостатки.

9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ООП

Обновление с целью актуализации ООП в целом производится в случае изменения базовых нормативных документов (законов ДНР, стандарта и др.).

Предложения по изменениям составляющих ООП документов для учета современных тенденций и состояния развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также совершенствования учебно-воспитательного процесса подаются в письменной форме руководителю соответствующей ООП.

Руководитель ООП, после рассмотрения и обсуждения этих изменений со всеми заинтересованными сторонами, выносит их согласованную редакцию на заседание выпускающей кафедры, решение которого оформляется протоколом, где указываются разделы ООП, подлежащие изменению, основания для вносимых изменений и их краткая характеристика (ПРИЛОЖЕНИЕ Е).

Утвержденная ООП регистрируется в отделе учебно-методической работы ГОУВПО «ДОННТУ» и хранится у руководителя ООП.

Рабочая группа основной образовательной программы, реализуемой в ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия», магистерская программа «Промышленная теплотехника»:

От ГОУВПО «ДОННТУ»:

Руководитель рабочей группы,
заведующий кафедрой
«Техническая теплофизика»,
д.т.н., профессор

А.Б. Бирюков

Члены рабочей группы:

профессор кафедры
«Техническая теплофизика»,
д.т.н., доцент

Н.И. Захаров

доцент кафедры
«Техническая теплофизика»,
к.т.н., доцент

Е.В. Новикова

доцент кафедры
«Техническая теплофизика»,
к.т.н., доцент

П.А. Гнителиев

ведущий инженер кафедры
«Техническая теплофизика»

А.А. Заика

От работодателей:

Главный специалист управления
инвестиций капитального строительства
филиала №2
«Енакиевский металлургический завод»
ЗАО «Внешторгсервис», к.т.н.

В.П. Падалка

Старший научный сотрудник
отдела теории управляющих систем,
ГУ «Институт прикладной математики и
механики», к.т.н.

А.А. Иванова

МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия»,
магистерская программа «Промышленная теплотехника»

Индекс	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик	Коды компетенций																								
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14
Б1	БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)																									
Б1.Б	Обязательная часть																									
	<i>Общенаучный цикл</i>																									
Б1.Б1	Интернет-технологии		+		+	+	+	+	+	+	+		+										+	+		
Б1.Б2	История и философия науки	+			+		+				+	+														
Б1.Б3	Методология и методы научных исследований	+						+				+	+	+												
Б1.Б4	Педагогика высшей школы	+		+	+	+	+				+															
	<i>Профессиональный цикл</i>																									
Б1.Б5	Информационные технологии в металлургии и материаловедении	+									+		+				+								+	
Б1.Б6	Компьютерная обработка данных	+		+				+	+		+		+	+	+			+						+	+	
Б1.Б7	Оптимизация энергозатрат в металлургических технологиях	+		+				+	+			+						+	+			+				
Б1.Б8	Охрана труда в отрасли	+	+									+							+	+					+	
Б1.Б9	Теория и практика научных исследований	+										+	+	+												
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									
	<i>Дисциплины по выбору вуза: Общенаучный цикл</i>																									
Б1.В1	Иностранный язык профессиональной направленности	+		+	+	+	+						+	+				+	+							

Индекс	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик	Коды компетенций																									
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	
	<i>Дисциплины по выбору вуза: Профессиональный цикл</i>																										
Б1.В2	Вторичные энергоресурсы и энергокомбинирование																+			+							
Б1.В3	Интенсификация тепломассообменных процессов в технологических агрегатах	+												+		+				+							
Б1.В4	Системы производства и распределения энергоносителей	+	+										+							+			+		+	+	+
Б1.В5	Современные проблемы металлургической теплотехники	+												+			+	+							+		
Б1.В6	Специальные вопросы сжигания топлива	+	+	+										+						+			+		+	+	+
Б1.В7	Экономическое обоснование инновационных решений	+	+	+	+								+	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	
	<i>Дисциплины по выбору студента: Общенаучный цикл</i>																										
Б1.В8	Интеллектуальная собственность	+											+					+	+								
Б1.В8	Психология межличностных отношений (*)	+		+	+	+	+																				
Б1.В8	Социология труда (*)	+		+	+	+	+																				
	<i>Дисциплины по выбору студента: Профессиональный цикл</i>																										
Б1.В9	Альтернативные источники энергии																		+	+							
Б1.В9	Основы точной прокатки полос и листов (*)	+	+	+	+								+	+				+	+			+					
Б1.В10	Методы экспериментального исследования технологических процессов	+											+	+	+												
Б1.В10	Конечно-элементное моделирование технологических процессов (*)	+											+	+				+	+	+					+	+	

Индекс	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик	Коды компетенций																									
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	
Б1.В11	Моделирование теплотехнических агрегатов в стандартных инженерных пакетах	+											+	+					+						+		
Б1.В11	Металлосберегающие технологии ОМД (*)				+												+										
Б1.В12	Спецвопросы проектирования тепловых режимов печных агрегатов	+												+				+							+		
Б1.В12	Редуцирование слябов (*)	+	+	+									+	+			+	+	+			+			+		
Б1.В13	Теория очистки газов и жидкостей	+												+		+		+									
Б1.В13	Компьютерное моделирование и оптимизация процессов ОМД (*)	+											+	+			+	+	+					+	+		
Б2	БЛОК 2. ПРАКТИКА																										
	Обязательная часть																										
Б2.1	Научно-исследовательская работа	+	+	+	+			+	+		+		+	+	+	+	+	+	+		+						
Б2.2	Преддипломная практика	+	+	+	+			+	+		+		+	+	+	+	+	+	+		+			+			
Б2.3	Производственная практика	+	+	+	+			+	+		+		+	+	+	+	+	+	+		+			+			
Б2.4	Учебная практика	+			+			+	+		+		+	+	+	+	+	+	+		+			+			
Б3	БЛОК 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ																										
Б3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК. СВЕДЕННЫЙ БЮДЖЕТ ВРЕМЕНИ

Календарный учебный график

Курс	Месяц и номер недели																																																					
	сентябрь				октябрь				ноябрь					декабрь				январь					февраль				март				апрель				май				июнь				июль					август						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
1	УП	УП	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	С	С	С	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	ПП	ПП	ПП	ПП	К	К	К	К		
2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	С	С	С	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	ДП	ДП	ДП	ДП	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д

Условные обозначения: Т – теоретическое обучение; С – экзаменационная сессия; К – каникулы; УП – учебная практика; ПП – производственная практика; ДП – преддипломная практика, Д – выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Сведенный бюджет времени (в неделях)

Курс	Теоретическое обучение		Сессия		Практика		Государственный экзамен		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		Каникулы		Итого
	Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		
	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	
1	15	17	3	3	2	4	0	0	0	0	3	5	52
2	17	8	3	2	0	4	0	0	0	8	3	7	52
Итого	32	25	6	5	2	8	0	0	0	8	6	12	104

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа: Магистратура

Направление подготовки: 22.04.02 Металлургия

Магистерская программа: Промышленная теплотехника

Индекс	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в з.е.	Распределение по семестрам, з.е.				Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	кп, кр	зач.	диф. зач.	экз.	
Б1	БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)	80	22	21	25	12		8		15	
Б1.Б	Обязательная часть	28,5	8,5	5,5	10,5	4		3		6	
	<i>Общенаучный цикл</i>	<i>13</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>7</i>			<i>2</i>		<i>2</i>	
Б1.Б1	Интернет-технологии	4			4					3	Компьютерная инженерия
Б1.Б2	История и философия науки	3		3				2			Философия
Б1.Б3	Методология и методы научных исследований	3	3							1	Техническая теплофизика
Б1.Б4	Педагогика высшей школы	3			3			3			Социология и политология
	<i>Профессиональный цикл</i>	<i>15,5</i>	<i>5,5</i>	<i>2,5</i>	<i>3,5</i>	<i>4</i>		<i>1</i>		<i>4</i>	
Б1.Б5	Информационные технологии в металлургии и материаловедении	4				4				4	Руднотермические процессы и малоотходные технологии
Б1.Б6	Компьютерная обработка данных	3	3							1	Прикладная математика
Б1.Б7	Оптимизация энергозатрат в металлургических технологиях	3,5			3,5			3			Техническая теплофизика
Б1.Б8	Охрана труда в отрасли	2,5	2,5							1	Руднотермические процессы и малоотходные технологии
Б1.Б9	Теория и практика научных исследований	2,5		2,5						2	Техническая теплофизика
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	51,5	13,5	15,5	14,5	8		5		9	
	<i>Дисциплины по выбору вуза: Общенаучный цикл</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>2</i>				<i>2</i>			
Б1.В1	Иностранный язык профессиональной	4	2	2				1; 2			Английский язык

Индекс	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в з.е.	Распределение по семестрам, з.е.				Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	кп, кр	зач.	диф. зач.	экз.	
	направленности										
	<i>Дисциплины по выбору вуза: Профессиональный цикл</i>	23	6,5	8	8,5			2		4	
Б1.В2	Вторичные энергоресурсы и энергокомбинирование	2,5	2,5					1			Техническая теплофизика
Б1.В3	Интенсификация тепломассообменных процессов в технологических агрегатах	4			4					3	Техническая теплофизика
Б1.В4	Системы производства и распределения энергоносителей	6		6						2	Техническая теплофизика
Б1.В5	Современные проблемы металлургической теплотехники	4,5			4,5					3	Техническая теплофизика
Б1.В6	Специальные вопросы сжигания топлива	4	4							1	Техническая теплофизика
Б1.В7	Экономическое обоснование инновационных решений	2		2				2			Экономика предприятия и инноватика
	<i>Дисциплины по выбору студента: Общенаучный цикл</i>	2			2			1			
Б1.В8	Интеллектуальная собственность	2			2			3			Физическое материаловедение
Б1.В8	Психология межличностных отношений (*)	2			2			3			Социология и политология
Б1.В8	Социология труда (*)	2			2			3			Социология и политология
	<i>Дисциплины по выбору студента: Профессиональный цикл</i>	22,5	5	5,5	4	8				5	
Б1.В9	Альтернативные источники энергии	4			4					3	Техническая теплофизика
Б1.В9	Основы точной прокатки полос и листов (*)	4			4					3	Обработка металлов

Индекс	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в з.е.	Распределение по семестрам, з.е.				Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	кп, кр	зач.	диф. зач.	экз.	
											давлением
Б1.В10	Методы экспериментального исследования теплотехнологических процессов	5,5		5,5						2	Техническая теплофизика
Б1.В10	Конечно-элементное моделирование технологических процессов ОМД (*)	5,5		5,5						2	Обработка металлов давлением
Б1.В11	Моделирование теплотехнических агрегатов в стандартных инженерных пакетах	4				4				4	Техническая теплофизика
Б1.В11	Металлосберегающие технологии ОМД (*)	4				4				4	Обработка металлов давлением
Б1.В12	Спецвопросы проектирования тепловых режимов печных агрегатов	4				4				4	Техническая теплофизика
Б1.В12	Редуцирование слябов (*)	4				4				4	Обработка металлов давлением
Б1.В13	Теория очистки газов и жидкостей	5	5							1	Техническая теплофизика
Б1.В13	Компьютерное моделирование и оптимизация процессов ОМД (*)	5	5							1	Обработка металлов давлением
Б2	БЛОК 2. ПРАКТИКА	31	8	9	5	9		4	3		
	Обязательная часть										
Б2.1	Научно-исследовательская работа	16	5	3	5	3		1;2; 3;4			Техническая теплофизика
Б2.2	Преддипломная практика	6				6			4		Техническая теплофизика
Б2.3	Производственная практика	6		6					2		Техническая теплофизика
Б2.4	Учебная практика	3	3						1		Техническая теплофизика
Б3	БЛОК 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	9				9					

Индекс	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в з.е.	Распределение по семестрам, з.е.				Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	кп, кр	зач.	диф. зач.	экз.	
БЗ.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9				9					Техническая теплофизика
	Итого	120	30	30	30	30		12	3	15	

Примечание: дисциплины, которые имеют отметку (*), не входят в сумму часов по циклу (семестру)

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

Аннотация дисциплины Б1.Б1 «Интернет-технологии»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – предоставление магистрантам знаний относительно основных информационных технологий, доступных в сети Internet, общих принципов построения и функционирования компьютерной сети Internet; развитие у студентов навыков использования сервисов и информационных ресурсов Internet для решения профессиональных заданий; создание магистрантами персонального тематического веб-сайта, основное содержание которого посвящено теме его выпускной работы.

Задачи дисциплины – разработка и размещение на портале магистров тематического персонального сайта по теме выпускной работы; мультиязычный поиск научной и технической информации по теме выпускной работы, её систематизация и использование для подготовки максимально информативного обзора исследований и разработок по теме выпускной работы; изучение основ и тенденций развития современных Интернет-технологий; освоение технологий HTML и CSS; продвижение в Интернет собственных информационных ресурсов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: структуру, архитектуру и инфраструктуру Интернет; закономерности, тенденции и перспективы развития Интернет-технологий; особенности использования Интернет в качестве принципиально нового источника и средства распространения профессиональной информации; основы и особенности разработки гипертекстовых документов; особенности и технологии разработки тематических электронных сайтов, библиотек и списков ссылок; специфику работы с графической информацией в Интернет; специфику и приемы работы с мультиязычной информацией в Интернет; особенности организации и использования портала магистров.

уметь: используя коммуникационные возможности и мультиязычные информационные ресурсы Интернет повышать свой профессиональный уровень и степень осведомленности об исследованиях, разработках и публикациях в своей профессиональной области; используя информационные ресурсы Интернет с помощью поисковых систем выполнять целенаправленный поиск информации и давать научно-обоснованную характеристику состояния информационного обеспечения конкретного вопроса, направления или сферы деятельности, в том числе по теме своей выпускной работы; используя найденную в Интернет информацию формировать отчет или публикацию по определенной теме; используя найденную в Интернет информацию выполнять ее систематизацию и формировать аннотированный перечень ссылок по определенной теме; используя

знания языка создания гипертекстовых файлов HTML и специализированных программных средств выполнять разработку персональной или тематической веб-страницы для публикации в среде Интернет; используя знания графических форматов, а также методов и средств работы с ними выполнять разработку графического материала, адаптированного для публикации в Интернет; используя знания методов и средств трансфера файлов в Интернет выполнять публикацию или размещения на веб-сервере разработанной веб-страницы и других материалов; на базе знания основ и технологий профессиональной коммуникации в Интернет использовать различные их варианты для эффективного профессионального общения; используя знания методов и средств организации электронных конференций, форумов, блогов и других средств оперативной публикации и общения уметь профессионально и целенаправленно общаться и уметь с их помощью решать конкретные организационные задачи.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-12, ОПК-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение. Интернет: Структура, серверы, протоколы, языки. Поиск информации и его документирование. Гипертекст и HTML. Основные элементы HTML. Резюме и CV: Персональная информация в Интернет. Мультиязычное представление информации в Интернет, гипертекстовые ссылки и URL. Графическая информация в Интернет. Подготовка портретных фото. Графическая информация в Интернет. Статические и динамические иллюстрации. Научные публикации в Интернет. Библиотеки в Интернет. Компетентность и успех в эпоху Интернет: как современные информационные технологии меняют мир. Роль творческой активности в современных Интернет-технологиях. Феномен социальных сетей и портал магистров. Система закономерностей развития средств и методов современного компьютеринга и Интернет. Типичные замечания по сайту магистра и требования по оформлению текстов

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой компьютерной инженерии.

Аннотация дисциплины Б1.Б2 «История и философия науки»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цели дисциплины – формирование системы представлений о логике развития научного познания; о причинах возникновения и основных закономерностях развития научного знания; о роли науки в современной культуре; знакомство с основными направлениями, школами и этапами развития истории и философии науки.

Задачи дисциплины – формирование целостного представления о проблемах современной науки, о структуре и динамике научного знания и его социокультурной обусловленности общественной практикой; развитие навыков анализа философских оснований научного исследования и его результатов; формирование активной гражданской позиции учёного.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: определение науки и научной рациональности, отличие науки как исторического типа мировоззрения от мифа и религии; отличия науки от других форм духовной культуры; место и роль науки в системе культуры: специфику науки как вида духовного производства; возникновение науки и основные этапы её исторической эволюции; общие закономерности развития научно-теоретического знания; методы построения теории и осуществления комплексных исследований, в том числе – междисциплинарных, на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; основные концепции современной философии науки; этические нормы профессиональной деятельности учёного;

уметь: использовать философские и общенаучные методы исследования и построения теории; определять приоритетные направления и перспективы развития научного знания; использовать полученные знания для практической деятельности в системе развивающихся общественных отношений; вести конструктивный диалог с коллегами и оппонентами в целях достижения социально значимых результатов; работать с научной и методической литературой; готовить практические рекомендации, основанные на знании закономерностей развития научно-теоретического мышления.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-4, УК-6, ОПК-4, ОПК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Философия науки, её предмет и основные проблемы. Наука в системе культуры современной цивилизации. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Социальные функции науки. Проблема генезиса науки: наука и преднаука. Философия как универсальная наука античности. Наука и культура Средневековья. Проблема соотношения теологии, философии и науки. Философия и наука Нового времени. Становление опытно-экспериментальной науки. Проблема научного метода в философии Нового времени. Основные концепции современной философии науки. Позитивизм и неопозитивизм: критический анализ. Постнеклассические модели роста научного знания. Особенности современного этапа развития науки.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой философии.

Аннотация дисциплины Б1.Б3 «Методология и методы научных исследований»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение магистрантами основных методов проведения теоретических и экспериментальных исследований в технических науках.

Задачи дисциплины – формирование у магистрантов знаний и навыков, связанных с использованием методов исследования для решения конкретных научных и практических задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: классификацию основных методов исследования, применяемых в технических науках; достоинства, недостатки и особенности использования различных методов исследования для решения конкретных задач.

уметь: самостоятельно выводить дифференциальное описание для простейших процессов и условий эксплуатации объектов; формулировать постановку задачи для математического моделирования изучаемых процессов; определять вид критериев подобия, описывающих изучаемые процессы; получать конкретные критериальные уравнения на основании обработки экспериментальных данных; производить статистическую обработку экспериментальных данных для получения доверительных интервалов, проверки однородности дисперсий, получения уравнений регрессии; подбирать типы чувствительных элементов для решения конкретных задач экспериментального изучения объектов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1, ПК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Классификация методов исследования. Теория подобия. Способы установления вида критериев подобия. Методика получения критериальных уравнений. Основы проведения экспериментальных исследований в технических науках. Установление математического описания простейших процессов и объектов виде дифференциальных уравнений 1-го порядка. Постановка задачи математического моделирования сложных объектов. Численная реализация математических моделей. Адаптация моделей. Основы статистической обработки экспериментальных данных.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины Б1.Б4 «Педагогика высшей школы»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – познакомить магистров с основными видами деятельности педагога.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: законы владения аудиторией, методы, приемы обучения, воспитания и творческого развития личности;

уметь: использовать педагогические технологии в учебном процессе, владеть мастерством общения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предмет педагогики и ее методологические основы. Связь педагогики с другими науками и методы ее исследования. Возникновение и развитие педагогической науки. Европейская образовательная интеграция. Адаптация высшего образования к Болонскому процессу. Роль и место педагога в обществе. Требования к современному преподавателю. Модель современного педагога в обществе. Аксеологический подход педагогической практике. Сущность педагогического мастерства в современной педагогике. Сущность педагогической техники. Сущность педагогического общения. Развитие дидактических систем. Структура и организация процесса обучения. Законы, закономерности и принципы обучения. Методы обучения. Формы организации обучения. Контроль за учебно-познавательной деятельностью. Виды обучения.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой социологии и политологии.

Аннотация дисциплины Б1.Б5 «Информационные технологии в металлургии и материаловедении»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – формирование у студентов системного восприятия современных информационных технологий при решении прикладных задач металлургии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия в области информационных технологий; принципы построения информационных систем; особенности информационного обеспечения современных промышленных предприятий, структуру и схему автоматизированных систем управления.

уметь: формулировать и решать задачи, требующие использования современных вычислительных средств, информационных технологий и программного обеспечения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-5, ПК-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Характеристика металлургического комплекса как объекта автоматизации. Автоматизированная система информации. Информационная система промышленного предприятия. Требования, предъявляемые к информационным системам промышленного предприятия. Структура информационной системы промышленного предприятия. Информационные потоки в металлургии. Особенности информационного обеспечения управления технологическими процессами. Методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов. Технические средства сбора и обработки информации. Применение информационных технологий при производстве чугуна и стали. Применение информационных технологий в металловедении. Архитектура современных программных средств. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Базовое программное обеспечение; операционные системы, операционные оболочки, сетевые операционные системы. Особенности программного обеспечения технологических процессов. Понятие базы данных. Системы управления базами данных.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой руднотермических процессов и малоотходных технологий.

Аннотация дисциплины Б1.Б6 «Компьютерная обработка данных»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение магистрантами основных методов проведения компьютерной обработки данных, полученных в лабораторных или производственных условиях.

Задачи дисциплины – формирование у магистрантов знаний и навыков, связанных с использованием методов компьютерной обработки данных для решения конкретных научных и практических задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: сущность методов одномерной и двухмерной интерполяции данных; алгоритмы реализации одномерной и двухмерной интерполяции данных в современных инженерно-вычислительных пакетах; достоинства, недостатки и особенности использования различных методов одномерной и двухмерной ин-

терполяции данных; сущность методов одномерной и двухмерной регрессии; алгоритмы реализации одномерной и двухмерной регрессии данных в современных инженерно-вычислительных пакетах; достоинства, недостатки и особенности использования различных методов одномерной и двухмерной регрессии данных; основы представления экспериментальных данных с использованием методов анимации.

уметь: производить одномерную и двухмерную интерполяцию данных в современных инженерно-вычислительных пакетах, получать количественный результат для произвольного аргумента (аргументов), строить графическое представление интерполяционной кривой; производить одномерную и двухмерную регрессию данных в современных инженерно-вычислительных пакетах, получать количественный результат для произвольного аргумента (аргументов), строить графическое представление уравнения регрессии; оценивать качество полученных уравнений регрессии при помощи специальных показателей; представлять экспериментальные данные с использованием методов анимации в современных инженерно-вычислительных пакетах.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-12, ПК-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Понятие интерполяции данных. Алгоритмы реализации линейной одномерной интерполяции. Алгоритмы реализации одномерной кубической сплайн-интерполяции. Алгоритмы реализации интерполяции В-сплайнами. Экстраполяция функцией-предсказания. Алгоритмы многомерной интерполяции. Понятие регрессии данных. Линейная регрессия. Алгоритмы полиномиальной регрессии. Проведение регрессии специального вида. Создание автоматизированных расчетных комплексов с использованием полученных уравнений регрессии. Способы анимации результатов расчетов в современных инженерно-вычислительных.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрами прикладной математики и технической теплофизики.

Аннотация дисциплины

Б1.Б7 «Оптимизация энергозатрат в металлургических технологиях»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – заключается в предоставлении магистрантам знаний рациональных и оптимальных затрат энергии в металлургическом производстве различных видов металлопродукции, а также знаний методик подсчета затрат

энергии в процессах нагрева и обработки металлов на основе европейского опыта преодоления энергетического кризиса.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: суть, цели, задачи оптимизации затрат энергии в металлургических процессах; единицы измерения работы и энергии, и соотношение между ними, что немаловажно при расчетах и сопоставлении при анализе; современные методы сокращения затрат энергии при прокатке металла за счет недогрева заготовок под прокатку; тепловой баланс нагревательной печи и ее теплотехнический к. п. д.; расход энергии на нагрев и на термическую обработку проката; возможности снижения затрат тепла через стенки нагревательных печей; пути снижения энергозатрат в металлургическом производстве с полным циклом; основы системы энергоменеджмента металлургического предприятия.

уметь: формулировать цели и задачи по повышению энергоэффективности производства металлопродукции, используя знания по этой дисциплине; пользоваться обычными и наиболее распространенными методами снижения затрат энергии; выполнять оценку затрат тепла полезного и потерянного; выполнять энергоэкономический анализ современного состояния с затратами тепла на металлургическом или нагревательном устройстве; разрабатывать мероприятия по сокращению непроизводительных расходов тепла, в т.ч. и организационные; пользоваться справочной литературой для определения допустимых температур нагрева различных марок стали и соответствующих теплоизоляционных материалов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-10.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Расход энергии на нагрев металлов и на термическую обработку металла. Тепловой баланс нагревательной печи и ее теплотехнический к. п. д. Потеря тепла теплопроводностью через стенки. Основные возможности снижения затрат тепла через стенки нагревательных печей. Потери тепла с отходящими газами. Потери тепла излучением и пути снижения этих потерь. Потери тепла с охлаждающей водой. Потери тепла с выбивающимся пламенем и через неплотности. Потери тепла от недожога газа и пути снижения потерь тепла и топлива. Пути снижения энергозатрат в металлургическом производстве с полным циклом. Управление энергоресурсами металлургического предприятия. Система энергоменеджмента металлургического предприятия.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины Б1.Б8 «Охрана труда в отрасли»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – формирование у будущих магистров умений и компетенций для обеспечения эффективного управления охраной труда и улучшению условий труда с учетом достижений научно-технического прогресса и международного опыта, а также в осознании неразрывного единства успешной профессиональной деятельности с обязательным соблюдением всех требований безопасности труда в конкретной области.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: содержание международных, межгосударственных и государственных актов по охране труда, действующих на предприятиях металлургии; принципы обеспечения безопасности производственных процессов и оборудования на предприятиях металлургии; специальные вопросы обеспечения безопасности эксплуатации металлургического оборудования, грузоподъемных кранов, электроустановок на предприятиях металлургии и сосудов, работающих под давлением; принципы обеспечения санитарно-гигиенических условий труда на предприятиях металлургии; организационные, технические, эксплуатационные и режимные мероприятия по обеспечению пожарной и взрывной безопасности на предприятиях металлургии.

уметь: прогнозировать и принимать грамотные правильные организационные и технические решения в условиях производства по защите человека от действия вредных и опасных факторов для снижения частоты и тяжести несчастных случаев и профессиональных заболеваний на предприятиях; применять приемы исследований и анализа условий труда на производстве; применять современные методы исследования и анализа рисков, угроз и опасностей на рабочих местах и производственных объектах; разрабатывать и внедрить безопасные технологии в области производственной деятельности; делать выбор оптимальных условий и режимов работы на основе современных технологических и научных достижений в области охраны труда; разрабатывать мероприятия по устранению причин несчастных случаев и ликвидации последствий аварий на производстве; учитывать требования законодательных и нормативно-правовых актов по охране труда при выполнении производственных и управленческих функций; организовывать деятельность производственного коллектива с обязательным учетом требований охраны труда; эффективно распределять функции, обязанности и полномочия по охране труда в производственном коллективе; разрабатывать методическое обеспечение и проводить обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда; организовать контроль выполнения требований охраны труда на предприятии.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-2, ОПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-12.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Система управления охраной труда в отрасли и основные законодательные акты по вопросам охраны труда и пожарной безопасности на основных производствах предприятий металлургии. Проблемы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии в металлургии. Общая характеристика условий труда на предприятиях металлургии. Гигиеническая характеристика основных производственных факторов, возникающих на предприятиях металлургии. Проблемы профилактики производственного травматизма в металлургии. Обеспечение безопасной эксплуатации промышленного оборудования на предприятиях металлургии. Пожарная и взрывная безопасность на предприятиях металлургии.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой руднотермических процессов и малоотходных технологий.

Аннотация дисциплины

Б1.Б9 «Теория и практика научных исследований»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – дополнительное изучение магистрантами методов проведения теоретических и экспериментальных исследований в технических науках.

Задачи дисциплины – формирование у магистрантов знаний и навыков, связанных с использованием методов исследования для решения конкретных научных и практических задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные математические методы численного интегрирования; принципы работы с математическими моделями, выраженными алгебраическими и трансцендентными уравнениями; принципы работы с математическими моделями, выраженными обыкновенными дифференциальными уравнениями и их системами; принципы работы с математическими моделями, выраженными дифференциальными уравнениями в частных производных; основы дисперсионного анализа; основы корреляционного анализа; основы планирования эксперимента; основы разработки методики проведения экспериментальных исследований в конкретных условиях.

уметь: составлять и использовать математические модели на базе алгебраических и трансцендентных уравнений; составлять и использовать математические модели на базе обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем; составлять и использовать математические модели на базе дифференциальных уравнений в частных производных; пользоваться методами численного интегрирования; производить сравнение дисперсий и нескольких выборочных средних; проверять наличие статистической связи между данными при помощи

методов корреляционного анализа; составлять матрицу планирования эксперимента для простейших случаев; определять значения коэффициентов регрессии в результате обработки результатов планируемого эксперимента и проверять их значимость; разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований в конкретных условиях.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-5, ПК-1, ПК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Математические методы численного интегрирования. Математические модели, выраженные алгебраическими и трансцендентными уравнениями. Математические модели, выраженные обыкновенными дифференциальными уравнениями и их системами. Математические модели, выраженные дифференциальными уравнениями в частных производных. Основы дисперсионного анализа. Основы корреляционного анализа. Основы планирования эксперимента. Основы методологии проведения экспериментальных исследований в производственных и лабораторных условиях.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины

Б1.В1 «Иностранный язык профессиональной направленности»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – развитие навыков чтения и понимания оригинальных текстов по специальности, коммуникативных умений различных видов речевой деятельности, а также аннотирования и реферирования научной литературы, составления презентаций и устных докладов на английском языке.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: особенности иностранного языка в сопоставлении с родным, грамматические конструкции, характерные для профессионально-ориентированных, технических и научных материалов; основные особенности научно-технического стиля; терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; основные приемы аналитико-синтетической переработки информации: смысловой анализ текста, составление плана реферируемого документа в сжатой форме; особенности профессионального этикета западной и отечественной культуре.

уметь: читать, понимать и переводить устные и письменные аутентичные материалы; использовать мультимедийные средства и иноязычный контент глобальных сетевых ресурсов для профессионального роста; владеть средствами общения, принятыми в академической и профессионально-ориентированной сферах; реферировать профессионально-ориентированные тексты и составлять

аннотации к ним; отбирать, обрабатывать и оформлять литературу по заданной профессиональной тематике магистерской работы; составлять и представлять техническую и научную информацию в виде презентации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Навыки рецепции и продукции при общении в языковом поле профессиональной направленности. Языковые модели обращения, вежливости, извинения, согласования, выражения согласия/несогласия. Языковые особенности текстов профессионально-ориентированного содержания. Лингвистические проблемы при переводе, понимании и использовании профессиональной терминологии. Диалогическая речь и монологическое сообщение профессионального характера. Формы, грамматические конструкции и модели, характерные для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли. Лексико-грамматические особенности деловых писем различного характера, отчетной документации, договоров, электронной переписки. Технологические процессы в отрасли. Наука и образование. Основные правила презентации научно-технической информации. Структура, языковые особенности реферата. Составление summary магистерской работы. Устройство на работу. Правила оформления деловой документации.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет/зачет.

Разработана кафедрой английского языка.

Аннотация дисциплины

Б1.В2 «Вторичные энергоресурсы и энергокомбинирование»

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью дисциплины – формирование у студентов рационального подхода к использованию энергетических и материальных ресурсов в металлургической промышленности.

Задачи дисциплины – изложение общих принципов и методов рационального использования материальных и энергетических ресурсов; формирование представлений о современных тенденциях развития энергоресурсосберегающих технологий; выработка навыков анализа существующих металлургических технологий с точки зрения экономии энергоресурсов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: общие принципы создания энергоресурсосберегающих технологий, основные методы оптимизации работы технологического оборудования.

уметь: составлять расчетные схемы, рассчитывать теплосберегающее оборудование, анализировать существующие технологии с точки зрения экономии материальных и энергетических ресурсов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общие понятия и классификация ВЭР. Источники и пути использования ВЭР в металлургии. Использование теплоты технологического продукта: в коксохимическом производстве; при производстве чугуна и стали; в прокатном производстве. Использование теплоты продуктов сгорания для подогрева компонентов горения: рекуператоры. Понятие, классификация, целесообразность подогрева компонентов горения; Регенераторы. Понятие, достоинства, недостатки. ВЭР охлаждающих сред, испарительное охлаждение: классификация систем охлаждения; расчет движения жидкости и пароводяной смеси; примеры применения испарительного охлаждения в доменных печах; использование теплоты продуктов сгорания в котлах-утилизаторах. Комплексное использование ВЭР в металлургических производствах. Использование ВЭР доменного производства. Использование ВЭР кислородно-конверторного производства стали.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины Б1.В3 «Интенсификация тепломассообменных процессов в технологических агрегатах»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – является формирование у студентов знаний и умений, касающихся теоретических основ и практических навыков в области анализа и расчета тепломассообменных процессов, определения оптимальных параметров их протекания.

Задачи дисциплины – получить теоретические знания об основных технологических процессах печной и внепечной обработки в металлургии, а также их закономерностях; научиться анализировать способы передачи тепла и массы в условиях конкретных технологических агрегатов; приобрести знания о методах и способах интенсификации тепломассообменных процессов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные технологии печной и внепечной обработки металлов; тепломассообменные процессы этих технологий; способы интенсификации этих процессов.

уметь: анализировать тепломассообменные процессы в конкретных технологических агрегатах; разрабатывать способы интенсификации этих процессов с целью повышения производительности технологических агрегатов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Тепломассообменные процессы и их интенсификация: в нагревательных печах; в плавильных печах; в агрегатах внепечной обработки стали.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины

Б1.В4 «Системы производства и распределения энергоносителей»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение магистрантами особенностей использования основных энергоносителей на промышленных предприятиях.

Задачи дисциплины – формирование у магистрантов знаний и навыков, связанных с анализом эффективности использования энергоносителей, выбором наилучших энергоносителей для решения конкретных производственных задач, совершенствованием систем производства и распределения энергоносителей промышленных предприятий.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: промышленное значение, классификацию и общую характеристику горючих газов; схемы добычи и транспортировки природных газов; схемы получения газов сухой перегонки топлива; основы производства и характеристики газов непрерывной газификации; элементы газотранспортной системы и газораспределительных станций; схемы газоснабжения промышленных предприятий; структуру газового баланса предприятий; классификацию материалов газопроводов и арматуры; принципы расчета газового баланса предприятия; технику безопасности в газовом хозяйстве; основные характеристики и направления использования твердого и жидкого топлив; схемы мазутного хозяйства промышленных предприятий; схемы топливного хозяйства предприятия при использовании твердого топлива; технические процессы ожижения газов (процесс Линде, процесс Клода, процесс Капицы); схемы установок однократной и двухкратной ректификации воздуха; схему кислородной станции; машины и аппараты кислородного производства; основные направления промышленного использования воды; структуру систем водоснабжения; принцип действия устройств для охлаждения воды; схемы компрессорных станций; основы построения систем хладоснабжения промышленных предприятий.

уметь: рассчитывать состав летучих при термической обработке твердого органического топлива; строить материальные и тепловые балансы газогенераторных установок и оценивать эффективность их работы; выбирать рациональное топливо для конкретного производства; выбирать рациональные схемы газоснабжения промышленных предприятий; составлять и анализировать газовые балансы промышленных предприятий; разрабатывать комплексные мероприятия по замене природного газа, как основного топлива, генераторным, доменным или коксовым газами; анализировать схему топливного хозяйства предприятия и находить возможные пути его совершенствования; выбирать рациональную схему водоснабжения для конкретных условий; выбирать рациональный вид водоохлаждающих устройств для систем оборотного водоснабжения и находить пути совершенствования работы уже применяемых устройств; выбирать рациональную технологию ожижения и разделения воздуха для условий конкретного производства; анализировать параметры систем снабжения предприятий сжатым воздухом, определять пути совершенствования существующих систем; анализировать параметры работы систем холодоснабжения предприятий; определять пути совершенствования существующих систем.

2. Требование к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-7, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-14.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные сведения о газообразном топливе. Классификация газообразных топлив. Свойства различных природных газов. Добыча и транспортировка природных газов из чисто газовых месторождений. Сведения про основные виды искусственных газов. Коксовый газ: производство и использование. Сжиженные газы: производство и использование. Генераторные газы. Производство и использование. Схемы газоснабжения промышленных предприятий. Особенности газоснабжения металлургических предприятий. Газовая арматура. Основы расчета газопроводов. Техника безопасности в газовом хозяйстве. Жидкое топливо как энергоноситель. Классификации, использование. Схема топливного хозяйства. Твердое топливо как энергоноситель. Классификации, использование. Схема топливного хозяйства. Теоретические основы ожижения газов. Способы ожижения воздуха. Промышленные способы ректификации сжиженного воздуха. Машины и аппараты кислородного производства. Вода как энергоноситель промышленных предприятий. Направления использования. Схемы водоснабжения. Классификации, конструкции и расчет устройств для охлаждения технической воды. Сжатый воздух как энергоноситель. Схема компрессорной станции. Конструкции компрессоров. Циклы холодильных установок. Хладагенты и системы холодоснабжения.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины

Б1.В5 «Современные проблемы металлургической теплотехники»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – приобретение углубленных знаний о проблемах в современной теплотехнике и теплотехнологиях; изучение и освоение современных технологий тепловой обработки металла в печах; а также формирование у магистрантов знаний, умений и навыков, необходимых для понимания современного состояния теплотехнологий в современной металлургии и выработки способностей находить правильные решения задач, связанных с совершенствованием и модернизацией теплотехнического оборудования металлургических комплексов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: современные проблемы теплотехники в металлургии и современные энергосберегающие теплотехнологии в современном металлургическом комплексе; рациональные режимы реализации технологий тепловой обработки металла в печах; сущность технологии импульсного отопления теплотехнических агрегатов; тепловые аспекты реализации совмещенных процессов разлива-ки-прокатки металла.

уметь: использовать математическую модель тепловой обработки металла в печах; экономить затраты на топливо для нагрева металла в печах за счет замены природного газа искусственными газами; анализировать эффективность импульсного отопления и других мероприятий по снижению расхода топлива в теплотехнических агрегатах; грамотно анализировать современное состояние теплотехнологий в металлургии с точки зрения энергосбережения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Современные технологии и способы регулирования отопления термических печей. Сущность технологии импульсного отопления. Валковые литейно-прокатные модули. Теплотехнические основы применения электротермических процессов в металлургии.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой техническая теплофизики.

Аннотация дисциплины Б1.В6 «Специальные вопросы сжигания топлива»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний и представлений о горелочных устройствах, их назначении, конструкции, организации рабочего процесса и требованиях, предъявляемых к ним.

Задачи дисциплины – твердое владение информацией о методах сжигания топлива, знакомство с современными методами сжигания газообразного, жидкого и твердого топлива с наибольшей эффективностью, выбор и расчет горелочных устройств в зависимости от вида и характеристик сжигаемого топлива.

При преподавании дисциплины основное внимание уделяется специальным вопросам сжигания топлива в топках различных установок, а также топливосжигающим устройствам для сжигания газов, пылеугольного топлива и форсунок для сжигания жидкого топлива.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: способы сжигания топлива; классификацию и основные теплотехнические характеристики горелочных устройств; конструкции и принцип действия различных видов горелочных устройств; разновидности термической переработки газообразного, жидкого и твердого топлив.

уметь: выполнять расчеты воздушной и кислородной конверсии углеводородов; разработать мероприятия по увеличению тепловой мощности действующего теплотехнического агрегата (без реконструкции); решать задачи по переводу отопления теплотехнической установки с одного вида топлива на другой; выполнять расчеты по определению скорости истечения газов низкого и высокого давления через отверстия и насадки; сделать выбор теплотехнической установки, вида топлива, способа его сжигания, газогорелочных устройств для конкретного технологического процесса.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, ПК-2, ПК-7, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-14.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Современное состояние топливно-энергетического баланса страны. Топливосжигающие устройства. Характеристики и требования, предъявляемые к горелкам. Классификация горелочных устройств. Типы газовых горелок и область их применения. Общие рекомендации при выборе типа горелок. Расчет газогорелочных устройств. Термическая переработка газообразного топлива. Расчет конверсии углеводородов (воздушной, углекислотной и паровой). Теоретические основы и особенности горения топлив. Сжигание газообразных топлив. Методы сжигания газов. Классификация форсунок. Горение жидких топлив. Горение жидких топлив со свободной поверхности. Горение капли жидкого топлива. Сжигание жидких топлив в факеле. Устройства для сжигания жидкого топлива. Методика расчета форсуночных устройств. Термическая переработка жидких топлив. Способы сжигания твердого топлива. Сжигание топлив

ва в слое. Сжигание топлива в объеме. Горелки для сжигания пылеугольного топлива. Вихревые горелки. Прямоточные горелки. Современные установки для сжигания ПУТ. Методика расчета пылеугольных горелок. Термическая переработка твердого топлива. Использование водоугольного топлива в теплотехнических установках. Сухая перегонка твердых видов топлива. Основные виды сухой перегонки. Технология коксования. Газификация твердых топлив. Расчеты газификации. Особые случаи сжигания топлив. Сжигание водомазутных эмульсий. Защита атмосферного воздуха от вредных примесей при сжигании органического топлива.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины

Б1.В7 «Экономическое обоснование инновационных решений»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – получение теоретических знаний и практических навыков экономического обоснования принятия управленческих решений на обычных предприятиях и предприятиях, внедряющих новые технологии и прочие инновации.

Задачи дисциплины – исследование закономерностей инвестиционных и инновационных процессов на предприятиях, приобретение умений использовать эти закономерности в практике осуществления инвестиционной и инновационной деятельности субъектов хозяйствования; закрепление комплекса экономических знаний и усвоение базовых принципов теории и практики экономического обоснования принятия управленческих решений на предприятиях в условиях инновационного развития экономики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные принципы управления инвестиционными и инновационными процессами на промышленном предприятии; современные методы оценки эффективности инвестиционных и инновационных проектов;

уметь: формировать цели инвестиционной и инновационной деятельности предприятия; осуществлять планирование инвестиционных и инновационных проектов на предприятии.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Цели и особенности функционирования предприятия в современных условиях хозяйствования. Роль инновационных и инвестиционных процессов в воспроизведении общественного продукта. Инновационные процессы. Сущ-

ность инвестиций, природа и источники повышения их эффективности. Участники инвестиционного процесса. Классификация инвестиций. Схема инвестиционного процесса. Динамический подход к оценке эффективности инвестиций и инноваций. Финансово-математический аппарат динамических методов оценки экономической эффективности. Классификация методов оценки эффективности инвестиций. Метод чистой дисконтированной стоимости. Метод внутренней ренты.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой экономики предприятия и инноватики.

Аннотация дисциплины Б1.В8 «Интеллектуальная собственность»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение сведений об объектах промышленной собственности, создаваемых интеллектуальным трудом человека, правовых отношений по их защите и использованию, приемов технического творчества и патентных исследований, патентной документации, методик анализа существующих технических решений в исследуемой области и рекомендаций по оформлению заявочных материалов на предлагаемое изобретение.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия интеллектуальной собственности; методики и правила поиска новых технических решений; основные положения патентного законодательства; критерии патентоспособности, объекты изобретения, требования к формуле изобретения, состав заявочных материалов, рекомендации по оформлению заявочных материалов на предполагаемое изобретение; права изобретателей, положения правовой охраны изобретений, особенности оформления и экспертизы заявки на полезную модель и изобретение; порядок формальной экспертизы, обжалования решений экспертизы, публикации и регистрации изобретений, положения их временной правовой охраны; классификацию изобретений; основные международные соглашения в области интеллектуальной собственности и ее охраны; методы и средства патентного поиска, содержание и правила проведения тематического и именованного поиска, правила использования патентных баз данных.

уметь: применять на практике основные положения патентного законодательства; использовать патентные базы данных, применять на практике методы и средства патентного поиска; применять на практике методики и правила поиска новых технических решений; разрабатывать изобретения и полезные модели, являющиеся решением технических задач; написать формулу изобретения, оформить заявочные материалы на предполагаемое изобретение; выполнить экспертизу заявки на полезную модель и изобретение, оформить материа-

лы по обжалованию решений экспертизы, подготовить материалы лицензионного соглашения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-1, ПК-6, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия интеллектуальной собственности (объекты охраны промышленной собственности; объекты авторского права; охрана программ для ЭВМ и базы данных; о смежных правах).

Изобретение – объект технического творчества (предпосылки технического творчества; об эволюции технических объектов; изобретение - процесс технического творчества).

Основные положения патентного законодательства (история появления патентной системы; становление патентной системы в России; основные особенности Российского патентного закона; отсроченная экспертиза; полезная модель; отношения между автором и патентообладателями).

Изобретение, его признаки, описание и оформление (критерии патентоспособности; объекты изобретения; формула изобретения; оформление заявочных материалов на изобретение; состав заявочных материалов; подача заявки на изобретение; рекомендации по оформлению заявочных материалов на предполагаемое изобретение).

Проведение экспертизы заявки на изобретение (формальная экспертиза; экспертиза заявки по существу; обжалование решений экспертизы; временная правовая охрана; порядок публикаций и регистрация изобретений; права изобретателей и правовая охрана изобретений; прекращение действия патента; особенности оформления и экспертизы заявки на полезную модель).

Классификация изобретений. Международные соглашения в области интеллектуальной собственности и ее охрана (парижская конвенция; международные региональные соглашения; лицензионные соглашения; ноу-хау как объект гражданского права; патентная чистота объектов техники).

Патентные исследования при курсовом и дипломном проектировании (методы и средства патентного поиска; содержание и проведение тематического поиска; проведение именованного поиска; использование патентных баз данных).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрами обработки металлов давлением и физического материаловедения.

Аннотация дисциплины
Б1.В8 «Психология межличностных отношений» (*)

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – формирование у студентов системных представлений о психологических аспектах социальных групп, различных видах совместной деятельности и межличностного общения, т.е. психологических особенностях человеческих отношений и управления человеческими ресурсами.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: понятие психологии межличностных отношений; предмет и объекты психологии межличностных отношений; методы социально-психологического воздействия; структуру общения; понятие, цели и средства общения; личностные качества, способствующие эффективной работе в группе; особенности межличностного взаимодействия, его мотивы и цели; основы групповой сплоченности; уровни совместимости; особенности функционирования больших социальных групп.

уметь: рассчитывать социометрический статус члена группы; отбирать методы, адекватные поставленным задачам; описывать поведенческий портрет личности; распознавать скрытые транзакции; выработать правила совместной жизнедеятельности; рассчитать свою межличностную совместимость; отслеживать процессы групповой динамики.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предмет, история и методы психологии межличностных отношений. Предмет и задачи психологии личности. Психологическая природа личности. Психологическая структура личности. Психология межличностного взаимодействия. Психология малых групп. Психология межгрупповых отношений. Психология больших групп и массовых психических явлений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой социологии и политологии.

Аннотация дисциплины
Б1.В8 «Социология труда» (*)

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – раскрытие теоретических основ и закономерностей функционирования социологии труда как науки, ее специфики и принципов соотношения методологии и методов социологического анализа трудовой деятельности человека.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основных этапов развития социологии труда, ее основных теорий (теории классов, теории социальных групп), а также рассмотрение социальной структуры общества, трудовой организации, трудового коллектива, механизмов возникновения трудовых конфликтов, процессов и методов социологического исследования труда.

уметь: определять свое место в социальной группе; ориентироваться в сложной структуре социально-трудовых отношений, аргументировано объяснять свое отношение к различным их видам; выявлять свои мотивы трудовой деятельности; определять фазы трудового конфликта и находить пути оптимального его разрешения на межличностном и групповом уровнях.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Труд как объект социологического исследования. Понятия, предмет и методы социологии труда. Зарождение и развитие социологии труда. Содержание и характер труда. Мотивы трудовой деятельности человека. Потребности человека. Потенциал человека. Трудовая адаптация работника. Социально-трудовые отношения и их основные виды. Трудовой конфликт. Стимулирование труда.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой социологии и политологии.

Аннотация дисциплины

Б1.В9 «Альтернативные источники энергии»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – формирование у студентов навыков использования альтернативных источников энергии, таких как ветроэнергетика, энергия морей и океанов, биогаз, гелиоэнергетика.

Задачи дисциплины: ознакомление студентов с альтернативными источниками энергии, современными методами их использования; приобретение знаний о современном подходе к проблемам энергетики, базирующихся на новых технологиях, широко используемых в мировой практике; умение грамотно и рационально использовать энергетические ресурсы в теплотехнологических установках; освоение студентами методов расчета установок альтернативной энергетики, оценки их эффективности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные направления и принципы использования альтернативных возобновляемых источников энергии, мировой и отечественный опыт их эксплуатации, перспективы развития энергетики на альтернативных и возобновляемых энергетических источниках.

уметь: проводить анализ и расчёты основных характеристик энергетических установок и агрегатов для преобразования нетрадиционных источников энергии, оценивать целесообразность их использования в конкретных условиях.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-6, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Использование солнечной энергии. Прямое превращение солнечной энергии в электрическую. Ветроэнергетика. Биотопливо. Энергия мирового океана. Геотермальная энергия.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины

Б1.В9 «Основы точной прокатки полос и листов» (*)

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение студентами технологических основ точной прокатки по толщине и ширине полос и листов, математических зависимостей расчета отклонений параметров от влияния изменения переменных, использование которых в АСУ обеспечивает повышение качества готового проката и экономии металла.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: силовое взаимодействие металла в очаге деформации и элементов конструкции прокатной клетки и их графическое представление; характер влияния входных, внутренних и управляющих переменных на изменение геометрических параметров проката; приблизительные значения основных технологических передаточных коэффициентов для условий горячей прокатки; значения модулей жесткости листовых рабочих клеток.

уметь: рассчитывать частные производные от простых зависимостей для силы и температуры прокатки, и технологические передаточные коэффициенты; определять допустимые диапазоны колебаний входной толщины, ширины и температуры слябов; определять оптимальные значения модуля жесткости клетки; рассчитывать управляющих переменных (изменения межвалковых зазоров и скорости прокатки), необходимых для компенсации неуправляемых переменных.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-10.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Технологические причины колебания геометрических параметров полос и листов по их длине и в партии. Силовое воздействие обжимаемого в очаге де-

формации металла и прокатной клетки. Уравнение разнотолщинности по длине и ширине раската и разноширинности по длине и в партии. Клетевые и групповые технологические передаточные коэффициенты. Экспериментальные исследования модулей жесткости горизонтальных и вертикальных клеток и технологических передаточных коэффициентов. Теоретические и экспериментальные исследования точности прокатки в чистовой и черновой группах клеток широкополосного стана горячей прокатки.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Разработана кафедрой обработки металлов давлением.

Аннотация дисциплины

Б1.В10 «Методы экспериментального исследования теплотехнологических процессов»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение методов проведения экспериментальных исследований и теплотехнических испытаний высокотемпературных теплотехнологических установок и процессов; приобретение способности магистрантом самостоятельно выполнять экспериментальные исследования теплотехнологических процессов в лабораторных и промышленных условиях.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: классификацию методов экспериментальных исследований и теплофизических свойств; общие принципы экспериментального исследования полей температуры, давления, скорости, плотности и концентрации; методы экспериментального исследования конвективного тепло- и массообмена; системные методы экспериментального определения теплофизических свойств; современные подходы по оптимизации теплофизического эксперимента.

уметь: использовать углубленные знания в области проведения экспериментальных исследований и теплотехнических испытаний высокотемпературных теплотехнологических установок и процессов; применять современные методы исследования, проводить теплотехнические испытания и научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы; планировать и ставить задачи исследования, грамотно выбирать методы экспериментальных исследований теплотехнологических процессов с целью повышения энергоэффективности тепловых агрегатов в металлургии; производить анализ теплофизических процессов на тепловых агрегатах на основе полученных знаний по оптимизации теплофизического эксперимента.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Методы моделирования. Методы экспериментального исследования полей температуры, давления, скорости, плотности и концентрации. Методы экспериментального исследования конвективного тепло- и массообмена. Методы изучения термических свойств металлов. Методы определения калорических свойств веществ. Методы изучения термодинамических свойств при фазовом равновесии. Особенности исследования теплофизических свойств при низких температурах. Особенности исследования теплофизических свойств при высоких температурах. Оптимизация теплофизического эксперимента.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины Б1.В10 «Конечно-элементное моделирование технологических процессов ОМД» (*)

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – ознакомление студентов с возможностями современных методов компьютерного моделирования и на этой основе – формирование навыков выполнения детального анализа технологических процессов ОМД.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: существующие современные пакеты прикладных программ для конечно-элементного моделирования технологических процессов ОМД; методы задания граничных и начальных условий при моделировании процессов ОМД; возможности по созданию конечно-элементных моделей, особенности различных типов расчетов; особенности реализации конечно-элементных моделей различных видов ОМД; методы получения и обработки результатов моделирования; методы анализа процессов ОМД на основе полученных результатов моделирования.

уметь: реализовать конечно-элементную модель многопереходного процесса ОМД в современном программном комплексе; выявлять и устранять ошибки, возникающие при моделировании; получать результаты моделирования в виде: деформированной сетки, графиков, таблиц, гистограмм, векторного поля, изолиний, изоповерхностей, распределения необходимых параметров по сечению объекта, зависимости параметров от времени, анимации, рисунков и видеофайлов; выполнить оценку влияния настроек расчета и способа задания краевых условий задачи на результаты моделирования и время расчета; выполнить оценку адекватности полученных результатов моделирования относительно физически установленных закономерностей; на основе полученных результатов моделирования выполнить детальный анализ процесса получения изделий методами ОМД и правильно определить пути его совершенствования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-12, ПК-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Современные методы и программные комплексы автоматизированного проектирования и компьютерного моделирования технологических процессов ОМД. Математический аппарат, используемый при конечно-элементном моделировании процессов ОМД. Структура, интерфейс и принцип работы компьютерной системы конечно-элементного моделирования процессов ОМД. Построение конечно-элементной модели (препроцессорная стадия) процесса ОМД. Расчет конечно-элементной модели (процессорная стадия) процесса ОМД. Получение и обработка результатов моделирования (постпроцессорная стадия). Оценка адекватности результатов моделирования. Особенности моделирования процессов холодной и горячей ОМД. Особенности моделирования многопереходного технологического процесса получения изделий методами ОМД. Особенности моделирования процессов прокатки, волочения, прессования, штамповки. Анализ влияния настроек расчета и способа задания краевых условий задачи на результаты моделирования и время расчета. Моделирование напряжения течения металла при горячей деформации металла. Выявление путей совершенствования процессов ОМД на основе анализа влияния условий протекания процесса ОМД на его температурно-скоростные и силовые параметры, а также износ инструмента деформации.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой обработки металлов давлением.

Аннотация дисциплины

Б1.В11 «Моделирование теплотехнических агрегатов в стандартных инженерных пакетах»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – ознакомление магистрантов с понятием инженерного пакета и его роли при моделировании теплотехнических агрегатов; отработка навыков использования инженерного пакета при моделировании процессов теплотехнических агрегатах для повышения их энергоэффективности; о возможных способах оптимизации работы теплотехнического оборудования при помощи математического моделирования работы конкретных агрегатов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: направленность инженерных пакетов, как средство моделирования теплотехнологических агрегатов; общие принципы построения математических моделей; системный метод анализа технологических процессов; современные методы моделирования технологических процессов; методы оптимизации технологических процессов.

уметь: применять основные положения системного метода для анализа и математического описания технологического процесса; правильно выбирать тот или иной метод моделирования в конкретных условиях; производить анализ модели с целью оптимизации параметров исследуемого процесса; применять методы моделирования для описания закономерностей технологических процессов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-12.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Понятие математической модели. Вычислительный эксперимент и адекватность моделей. Общие принципы и этапы построения математической модели. Применение численных методов для анализа и расчета процессов, протекающих при производстве и обработке металлов. Методы изучения статических и динамических характеристик процесса. Методы моделирования металлургических процессов и решения сопряженных задач. Оптимизация технологических процессов. Анализ и сопоставление методов исследования технологических процессов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины

Б1.В11 «Металлосберегающие технологии ОМД» (*)

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – ознакомление студентов с существующими техническими решениями позволяющими повысить выход годного металла и экономическую эффективность цехов ОМД.

Задачи дисциплины – студент должен научиться самостоятельно анализировать и проектировать работу цехов ОМД с использованием решений направленных на металлосбережение.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: косвенные пути экономии металла; технологии производства точного проката; методы управления формообразованием листовой стали; технологии прокатки рельсов.

уметь: выбирать современную технологическую схему производства металлической продукции; рассчитывать эффект от внедрения металлосберегающих технологий на практике.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций: УК-4; ПК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Оптимизация режима обжатый полос на ШСП. Оптимизация режимов обжатый на ТЛС. Производство точного проката. Совершенствование сортамента проката. Прокатка изношенных железнодорожных рельсов в сортовой прокат. Многооручьева прокатка – разделение.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой обработки металлов давлением.

Аннотация дисциплины

Б1.В12 «Спецвопросы проектирования тепловых режимов печных агрегатов»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение методов и способов промышленной термической переработки твердых бытовых отходов; внешнего и внутреннего теплообмена, тепловой работы агрегатов для термической переработки твердых бытовых отходов; различных тепловых режимы работы этих агрегатов; проектирование энергосберегающих тепловых режимов агрегатов для термической переработки твердых бытовых отходов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: классификацию методов и способов промышленной термической переработки твердых бытовых отходов; основные подходы и технологии по обращению с отходами; международный опыт и современные технологии обращения с отходами; чем нужно руководствоваться при выборе температуры термического процесса по переработке твердых бытовых отходов и при выборе способа термической переработки твердых бытовых отходов; основы применения и проектирования основных методов промышленной термической переработки твердых бытовых отходов.

уметь: правильно определится со стратегией проектирования энергосберегающего теплового режима агрегата при термической переработке твердых бытовых отходов принимая во внимание экологическую безопасность термической технологии по переработке твердых бытовых отходов; грамотно проектировать основные процессы и оборудование в области термической переработки и утилизации твердых бытовых отходов; разрабатывать технологии по оптимизации в области термической переработки твердых бытовых отходов; давать оценку эффективности мероприятий, направленных на сокращение количества отходов; внедрять новые механизмы управления отходами на основе мирового опыта.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-12.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Современные технологии переработки твердых бытовых отходов. Выбор температуры термического процесса. Внешний и внутренний теплообмен. Проектирование технологий сжигания твердых бытовых отходов. Проектирование технологий пиролиза твердых бытовых отходов. Проектирование технологий газификации твердых бытовых отходов. Проектирование плазменного метода переработки твердых бытовых отходов. Проектирование паро-плазменной переработки отходов. Проектирование комбинированных методов термической переработки твердых бытовых отходов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины Б1.В12 «Редуцирование слябов» (*)

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение студентами технологических основ и оборудования для редуцирования непрерывнолитых слябов, обеспечивающих высокую эффективность комплекса машина непрерывной разливки заготовок широкополосный стан горячей прокатки.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: назначение технологии редуцирования слябов; физический механизм искажения концов сляба после редуцирования; характер распределения деформаций по ширине и толщине сляба; технологические схемы редуцирования слябов; рациональные значения диаметров и параметров ящичного калибра вертикальных валков.

уметь: выбирать рациональные параметры редуцирующей клетки; распределять обжатия по смежным проходам в вертикальных валках; оценивать эффективность редуцирования; рассчитывать изменения ширины при прокатке в системе вертикальные-горизонтальные валки.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2 ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-10, ПК-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

История развития технологии редуцирования слябов. Деформированное состояние при редуцировании. Параметры формы поперечного сечения по длине сляба. Параметры формы раската в плане. Параметры формы раската в плане после проглаживания на начальную толщину. Влияние количества последовательных обжатий на параметры формы поперечного сечения и в плане. Влияние параметров ящичного калибра на параметры формы раската в плане. Силовые параметры редуцирования. Технологические схемы редуцирования.

Управление формой концов раската при редуцировании. Экономический эффект технологии редуцирования слябов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой обработки металлов давлением.

Аннотация дисциплины Б1.В13 «Теория очистки газов и жидкостей»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – ознакомление магистрантов с механизмами и расчетными методиками очистки промышленных газов от пыли и вредных газов, а также жидкой стали от вредных примесей, развитие у них навыков использования этих методик для решения конкретных научных и практических задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: классификацию способов очистки промышленных газов и жидкой стали; достоинства, недостатки и особенности этих способов.

уметь: использовать расчетные методики в решении научных и практических задач.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Классификация пылеуловителей. Санитарная очистка промышленных газов от вредных газов (оксид углерода, окислов азота и др.). Очистка жидкой стали от вредных газов (водорода, кислорода, азота) путем внепечной отработки. Очистка жидкой стали от неметаллических включений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины Б1.В13 «Компьютерное моделирование и оптимизация процессов ОМД» (*)

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – ознакомление студентов с возможностями современных методов компьютерного моделирования и на этой основе – формирование навыков выполнения детального анализа технологических процессов ОМД и определения направлений дальнейшего их совершенствования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: существующие современные пакеты прикладных программ для компьютерного моделирования, их возможности в моделировании процессов

металлургического производства; методику конечно-элементного моделирования, способы задания граничных и начальных условий при моделировании процессов ОМД; сущность метода конечных элементов математический аппарат, используемый для реализации процесса конечно-элементного моделирования; особенности реализации конечно-элементных моделей различных видов ОМД; методы получения и обработки результатов моделирования; методы анализа и последующей оптимизации процесса ОМД на основе полученных результатов моделирования.

уметь: реализовать конечно-элементную модель многопереходного процесса ОМД в современном программном комплексе; выявлять и устранять ошибки, возникающие при моделировании; получать результаты моделирования в виде: деформированной сетки, графиков, таблиц, гистограмм, векторного поля, изолиний, изоповерхностей, распределения необходимых параметров по сечению объекта, зависимости параметров от времени, анимации, рисунков и видеофайлов; выполнить оценку влияния настроек расчета и способа задания краевых условий задачи на результаты моделирования и время расчета; выполнить оценку адекватности полученных результатов моделирования относительно физически установленных закономерностей; на основе полученных результатов моделирования выполнить детальный анализ процесса получения изделий методами ОМД и правильно определить пути его совершенствования.

2. Требование к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-12, ПК-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Современные методы и программные комплексы математического моделирования технологических процессов ОМД. Основные цели, задачи и принципы математического моделирования. Применение метода конечных элементов при моделировании процессов ОМД. Структура, интерфейс и принцип работы компьютерной системы конечно-элементного моделирования. Построение конечно-элементной модели (препроцессорная стадия). Расчет модели (процессорная стадия). Получение и обработка результатов моделирования (постпроцессорная стадия). Оценка адекватности результатов моделирования. Особенности моделирования процессов холодной и горячей ОМД. Особенности моделирования многопереходного технологического процесса получения изделий методами ОМД. Особенности моделирования процессов прокатки, волочения, прессования, штамповки. Анализ влияния настроек расчета и способа задания краевых условий задачи на результаты моделирования и время расчета. Выявление путей совершенствования процессов ОМД на основе анализа влияния условий протекания процесса ОМД на его температурно-скоростные и силовые параметры, а также износ инструмента деформации.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой обработки металлов давлением.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММ ПРАКТИК, НИР И ГИА

Аннотация программы

Б2.1 «Научно-исследовательская работа»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – выполнение студентами научно-исследовательской работы в области промышленной теплотехники, составляющей основу магистерской диссертации на закрепленную за студентом тему.

Задачи дисциплины – формирование у студентов знаний и навыков, связанных с выполнением анализа состояния вопроса на основании литературных источников, выделением вопросов, требующих решения, выбором методов исследования, проведением исследования и анализом результатов, формулированием научной новизны и практической ценности результатов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные подходы к выполнению анализа состояния изучаемого вопроса; основные методы исследования, применяемые для решения типовых задач в области промышленной теплотехники; основные подходы к анализу результатов исследования; основные требования к формулировкам научной новизны и практической ценности.

уметь: выполнять анализ состояния изучаемого вопроса; формулировать цель и задачи исследования; выбирать метод исследования для решения конкретной задачи; проводить исследование с использованием выбранных методов; выполнять анализ результатов исследования; формулировать научную новизну и практическую ценность полученных результатов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Выполнение анализа состояния вопроса на основании литературных данных. Формулирование цели и задач исследования. Выбор методов исследования. Проведение исследования при помощи выбранных методов. Анализ полученных результатов. Формулирование научной новизны и практической ценности полученных результатов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 16,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет/зачет/зачет/зачет.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация программы Б2.2 «Преддипломная практика»

1. Цель, задачи практики.

Целями практики являются – комплексная систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний магистрантов, что позволит более качественно и в полном объеме раскрыть тему будущей магистерской диссертации; формирование у магистрантов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в условиях реального производства; подготовка к выполнению и защите выпускной магистерской дипломной работы.

Задачами практики являются – более глубокое изучение технологий тепловой обработки материалов; дальнейшее детальное практическое изучение технологических особенностей работы теплового агрегата и анализ влияния разнообразных факторов на эффективную работу, как основного теплового агрегата, так и всего вспомогательного оборудования в цехе; изучение и анализ основных направлений развития энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий, повышения энергоэффективности на металлургическом производстве, новых методов улучшения качества металлопродукции; изучение системы управления качеством продукции и знакомство с работой органов по стандартизации и сертификации продукции на металлургическом предприятии; получение магистрантами практических знаний и навыков по разработке и реализации технологических операций по тепловой обработке материалов; изучение основных положений и мероприятий по технике безопасности, охране труда и трудовому законодательству, экологии и охране окружающей среды на предприятии; сбор данных для выполнения своей магистерской диссертации.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): «Термодинамика», «Тепломассообмен», «Теория горения топлива», «Теплогенерирующие установки», «Основы конструирования теплотехнических установок», «Новые материалы в металлургии», «Высокотемпературные теплотехнические процессы и установки», «Нагнетатели и тепловые двигатели».

3. Содержание практики (основные этапы):

- доменный цех;
- электросталеплавильный цех;
- прокатный цех;
- ТЭЦ ПВС (теплосиловой цех).

Программа практики и место проведения (база практики) может определяться темой магистерской диссертации.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-12.

5. Место проведения практики (базы практики):

Донецкий металлургический завод, кафедра «Техническая теплофизика» (при выполнении магистерской диссертации, тема которая связана с разработкой математических моделей местом проведения практики может быть кафедральный класс).

6. Продолжительность практики составляет 4 недели (6,0 зачетных единиц).

7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация программы Б2.3 «Производственная практика»

1. Цель, задачи практики.

Целями практики являются – наиболее полное усвоение всех особенностей технологического процесса и работы, как основного технологического процесса, так и различного вспомогательного оборудования на металлургическом предприятии.

Задачами практики являются – закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения и приобретение исходных практических инженерных навыков по специальности; углубленное изучение технологической схемы цеха, характеристик основного теплотехнического оборудования, сырья, топлива, готовой продукции; совершенствование полученных ранее знаний об основных теплотехнологических процессах в тепловых агрегатах в металлургии; дальнейшее изучение устройства печей и вспомогательного оборудования, основных элементов печи; изучение системы контроля и управления теплотехнологическим процессом, типы и характеристики датчиков; анализирование всех технико-экономических показателей работы печей и печного отделения с точки зрения повышения энергоэффективности работы тепловых агрегатов; ознакомление с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): «Тепломассообмен», «Теория горения топлива», «Теплогенерирующие установки», «Основы конструирования теплотехнических установок», «Новые материалы в металлургии», «Высокотемпературные теплотехнические процессы и установки».

3. Содержание практики (основные этапы):

- доменный цех;
- электросталеплавильный цех;
- прокатный цех;
- ТЭЦ ПВС (теплосиловой цех).

Перед проведением практики каждый студент получает специальное задание, согласованное с будущей темой магистерской диссертации.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-12.

5. Место проведения практики (базы практики):

Донецкий металлургический завод.

6. Продолжительность практики составляет 4 недели (6,0 зачетных единиц).

7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация программы Б2.4 «Учебная практика»

1. Цель, задачи практики.

Целями практики являются – систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов-магистрантов навыков исследования и самостоятельной работы; формирование у магистрантов первичных профессиональных навыков ведения самостоятельной научной работы, выбора темы и составления программы исследований при написании теоретической части магистерской диссертации.

Задачами практики являются – расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам; закрепление компетенций, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы; приобретение опыта работы с научной литературой, ее систематизацией; формирование у магистрантов первичных профессиональных навыков самостоятельного изучения и умений выявления актуальных проблем в теплотехнике; формирование умений выбора темы исследования, определения цели, задач и составления программы исследований для выполнения выпускной квалификационной магистерской работы; представление итогов выполненной работы в виде сформулированной темы, составленного плана работы, систематизированного списка литературы и подбора современных информационных Интернет ресурсов по теме; формирование умений, необходимых для поиска, отбора, анализа и интерпретации информации.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): «Термодинамика», «Тепломассообмен», «Теория горения топлива», «Теплогенерирующие установки», «Основы конструирования теплотехнических установок», «Новые материалы в металлургии», «Высокотемпературные теплотехнические процессы и установки», «Нагнетатели и тепловые двигатели».

3. Содержание практики (основные этапы):
 - доменный цех;
 - котельные;
 - ТЭЦ ПВС (теплосиловой цех);
 - библиотека ГОУВПО «ДОННТУ» и кафедра «Техническая теплофизика».
4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-12.
5. Место проведения практики (базы практики): Донецкий металлургический завод.
6. Продолжительность учебной практики составляет 2 недели (3,0 зачетных единицы).
7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Б3.1 Аннотация

«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

1. Цели ВКР (магистерской диссертации):

Выпускная квалификационная работа в соответствии с магистерской программой «Металлургия» является учебно-квалификационной работой и выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практик и выполнения НИР. Представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которой готовится магистр (расчетно-проектная и проектно-конструкторская; производственно-технологическая; научно-исследовательская; организационно-управленческая; педагогическая). ВКР должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, и свидетельствовать о способностях автора проводить самостоятельные научные исследования, опираясь на теоретические знания и практические навыки.

Цель магистерской работы: развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующих дополнительного образования в соответствующем направлении; формирование умения формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углублённых профессиональных знаний; формирование опыта выбора необходимых методов исследования, модифицирования существующих и разработки новых методов исходя из задач конкретного исследования; развитие навыков обработки полученных результатов, анализа и осмысливания их с учетом имеющихся литературных данных; формирование опыта ведения библиографической работы с привлечением современных информационных техноло-

гий; выработка умения использовать знания основ методологии науки и современных методов решения задач в рамках избранной научной специальности.

Задачи ВКР – систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по профилю «Промышленная теплотехника», дальнейшее развитие расчетно-графических навыков, проверка степени подготовленности студентов для самостоятельного решения научно-технических задач и в целом для самостоятельной работы по направлению подготовки, оценка соответствия подготовки выпускника требованиям «Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия».

знать: понимать и решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с направлением подготовки;

уметь: проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок; проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; управлять реальными технологическими процессами плавления, затвердевания, нагрева, охлаждения, сушки.

2. Место ВКР в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется).

Дисциплины общенаучного и профессионального циклов учебного плана магистра; дисциплины гуманитарного, социального и экономического, математического и естественно - научного и профессионального циклов учебного плана бакалавра. Время выполнения ВКР определено графиком учебного процесса. Подготовка ВКР включает выполнение НИР, прохождение производственной и преддипломной практик, подготовка отчетов по практике и расчетных работ, отвечающих требованиям ВКР.

3. Тематика и содержание выпускной квалификационной работы:

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистранта по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности.

Тематика и содержание ВКР должны соответствовать направлению магистерской программы «Промышленная теплотехника» и программам научно-исследовательских работ на кафедре технической теплофизики и отвечать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла ООП магистра. ВКР выполняется под руководством опытного специалиста, преподавателя кафедры промышленной теплоэнергетики. ВКР должны отражать современный уровень развития металлургического комплекса, иметь актуальность, новизну и практическую значимость для народного хозяйства страны и региона, выполняться по предложению вуза в соответствии с научными направлениями и проблемами выпускающей кафедры, по заявке хозяйствующих субъектов (организаций и предприятий, научно-исследовательских и творческих коллективов – потенциальных заказчиков выпускников). Магистрант может предложить собственную тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Темы магистерских диссертаций

ций согласовываются на кафедре технической теплофизики и утверждаются ректором ГОУВПО «ДОННТУ».

Содержание выпускной квалификационной работы определяется ее тематикой. Магистерская диссертация должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также разделы, поясняющие содержательную часть - самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно обучающимся в период прохождения производственной и преддипломной практик. В их основе могут быть материалы курсовых проектов по профильным дисциплинам, материалы научно-исследовательских работ магистрантов или научно-исследовательских работ кафедры, факультета, научных или производственных организаций.

Примерная структура пояснительной записки магистерской диссертации должна быть следующей: титульный лист; задание на ВКР; реферат; содержание; введение; перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов; разделы, поясняющие содержательную часть (3-4 раздела или главы); заключение, список использованных источников и приложения.

Графический материал ВКР должен содержать чертежи, схемы и другие материалы, в наибольшей степени отражающие сущность разработки и предлагаемых технических решений. При этом должна обеспечиваться взаимосвязь отдельных частей графического материала (листов) с содержательной частью пояснительной записки. Конкретный перечень листов графического материала (чертежей) определяется руководителем ВКР. Для защиты ВКР рекомендуется представить от 6 до 8 листов графического материала, который должен наглядно демонстрировать результаты работы студента и содержать информацию, достаточную для защиты основных положений.

Пояснительная записка выполняется с использованием печатающих (графических) устройств на одной стороне листа бумаги формата А4 с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм. Пояснительная записка должна быть сброшюрована, переплетена и представлена к государственной аттестации. Требования к оформлению пояснительной записки регламентируются методическими рекомендациями к выполнению ВКР и должны соответствовать действующим стандартам и ЕСКД.

Основными критериями при оценке содержания ВКР являются:

- актуальность и важность выбранной темы ВКР для науки и производства;
- выполнение ВКР по заказу производства, либо по предложению вуза в соответствии с научными направлениями выпускающей кафедры;
- полнота раскрытия темы ВКР (соответствие темы ее содержанию; структурированность работы, логика построения и качество стилистического изложения; обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов, содержащихся в ВКР, их научное и практическое значение; степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении темы; объем и глубина проработки темы: проведение эксперимен-

тальных, лабораторных и производственных испытаний; количество и полнота охвата информационных библиографических источников, использование иностранной литературы в оригинале, международных стандартов по теме исследования; использование пакетов прикладных программ; наличие концептуального, комплексного, системного подхода; качественный уровень обобщения и анализа информации; научно-технический уровень результатов ВКР, эффективность предлагаемых решений, возможность их практической реализации; апробирование результатов исследования: выступления на конференциях, научных семинарах, наличие опубликованных научных статей по теме исследования, патентов на полезные модели (изобретения), актов, справок о внедрении результатов исследования);

- качество оформления ВКР (соответствие объема ВКР рекомендуемым требованиям внутривузовских стандартов; соответствие оформления таблиц, графиков, формул, ссылок, рисунков, правил цитирования, библиографических ссылок и списка использованной литературы требованиям внутривузовских образовательных стандартов и ГОСТов);

- уровень грамотности и степень понимания обсуждаемых вопросов при защите ВКР: представление работы (содержательность доклада и презентации; наличие раздаточных и иллюстративных материалов; умение профессионально представлять результаты исследования с соблюдением правил профессиональной этики), понимание и адекватность ответов на вопросы и замечания рецензента, демонстрация при ответах углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения ВКР: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14.

5. Место проведения ВКР (базы ВКР):

Учебные аудитории, компьютерный класс, класс курсового и дипломного проектирования выпускающей кафедры промышленной теплоэнергетики; специализированные помещения филиала кафедры. ВКР магистрантов, выполняемая во внеучебное время, может проводиться на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работой (магистерской диссертацией).

6. Общая трудоемкость ВКР составляет 9,0 зачетных единиц.

7. Форма государственной итоговой аттестации:

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) согласно графику учебного процесса проводится на открытом заседании государственных аттестационных комиссий (ГАК) с участием не менее двух третей ее состава. Состав ГАК и график заседаний утверждается ректором ГОУВПО «ДОННТУ». ГАК по присуждению квалификации «магистра» как правило, состоит из пред-

седателя и не более шести членов комиссии. Форма аттестации – защита ВКР с выставлением итоговой оценки по 5-ти балльной системе.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

