

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



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

К.Н. Маренич

» декабря 20 18 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки:

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

(код, наименование)

Магистерская программа:

Материаловедение и термическая обработка металлов

(наименование)

Квалификация:

Магистр

Факультет:

Физико-металлургический

(полное наименование)

Выпускающая кафедра:

Физическое материаловедение

(полное наименование)

Донецк – 2018 г.

Лист согласований

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (квалификация «Магистр»), утвержденного приказом МОН Донецкой Народной Республики от 25.12.2015 № 955, и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденного приказом МОН Российской Федерации от 24.04.2018 № 306.

Основная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры «Физическое материаловедение» «10» декабря 2018 г., протокол № 7, и утверждена Учёным советом ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» «21» декабря 2018 г., протокол № 9.

Руководитель ООП:

Профессор кафедры «Физическое материаловедение»:


_____ Горбатенко В.П.
(подпись) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой «Физическое материаловедение»:


_____ Егоров Н.Т.
(подпись) (Ф.И.О.)

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки:


_____ Алимов В.И.
(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

	Стр.
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.	8
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.	8
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.	10
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.	10
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.	11
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП.	14
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП.	27
4.1. Календарный учебный график.	27
4.2. Базовый учебный план.	27
4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей).	31
4.4. Аннотации программ практик.	31
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП.	35
5.1. Кадровое обеспечение.	35
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.	38
5.3. Материально-техническое обеспечение.	41
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.	44
6.1. Организация внеучебной деятельности.	44
6.2. Организация воспитательной работы.	45
6.3. Спортивно-массовая работа в университете.	46
6.4. Культурно-массовая работа в университете.	47
6.5. Социальная поддержка студентов.	48
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП.	49
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	49
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП.	59
8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.	55
9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ООП.	58
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Матрица формирования компетенций.	60

	Стр.
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Календарный учебный график. Сведенный бюджет времени.	63
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Базовый учебный план.	64
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Аннотации дисциплин.	67
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Аннотации программ практик, НИР и ГИА.	97
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Информация об актуализации ООП.	105

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение ООП

1.1.1. Основная образовательная программа (ООП), реализуемая в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (ГОУВПО «ДОННТУ») по направлению подготовки 22.04.01 – «Материаловедение и технологии материалов» (магистерская программа «Металловедение и термическая обработка металлов»), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе стандартов ГОСВПО ДНР и ФГОС ВО РФ.

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

1.1.3. ОПП 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 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (квалификация «Магистр»), утвержденного приказом МОН Донецкой Народной Республики от 25.12.2015 № 955;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (квалификация «Магистр»), утвержденного приказом МОН РФ от 24.04.2018 г., № 306;
- Порядок организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики» (приказ МОН ДНР от 10.11.2017 г. № 1171);
- 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, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОСВПО по направлению подготовки 22.04.01 – «Материаловедение и технологии материалов».

В области воспитания и формирования гражданской позиции целью ООП является развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, а именно: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, толерантности, настойчивости в достижении цели, способности критически оценивать правомерность, этичность и обоснованность своих действий и поступков.

В области профессионального обучения целью настоящей ООП являются максимальное использование научных и практических результатов, наработанных научной школой кафедры «Физическое материаловедение», при изложении материалов соответствующих дисциплин, а также организация научных исследований студентов в рамках научных направлений, сформировавшихся на кафедре.

В профессиональной области целью ООП является развитие у студентов способности к непрерывному самообразованию и использованию полученных при обучении знаний и умений для решения конкретных производственных и научных задач в области материаловедения и технологий материалов, прежде

всего в области материаловедения и термической обработки в машиностроении и металлургии.

1.3.2. Срок освоения ООП. Освоение магистерской программы с присвоением квалификации «магистр» осуществляется по очной форме обучения.

Нормативный срок освоения ООП по очной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, в соответствии с ГОСВПО 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» составляет 2 года.

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 «Металловедение и термическая обработка металлов» в соответствии со стандартом по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», 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

1.4.1. Для освоения ООП подготовки магистра абитуриент должен иметь диплом бакалавра (специалиста) по соответствующему направлению подготовки.

1.4.2. Лица, имеющие диплом бакалавра (специалиста) и желающие освоить магистерскую программу, 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 «Металловедение и термическая обработка металлов» 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, освоивших программу магистратуры, включает:

- образование и наука: планирование, организация и проведение научных исследований в области материаловедения и обработки материалов и обобщение их результатов; разработка, исследование, модификация и использование (обработка, эксплуатация и утилизация) материалов неорганической и органической природы различного назначения, в том числе наноструктурных материалов; преподавательская деятельность по соответствующему направлению подготовки в учебных заведениях различного уровня аккредитации;

- сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере материаловедческого обеспечения технологического цикла производства металлических, неметаллических, композиционных, порошковых материалов, включая объемные нанометаллы и нанокерамики, сплавы, соединения и композиты на их основе, и изделий из них, технологического обеспечения полного цикла их производства и обработки, а также производства изделий с наноструктурированными керамическими покрытиями; в сфере измерения параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур; в сфере термического производства - по наладке и испытаниям технологического оборудования, автоматизации и механизации технологических процессов, анализу и диагностике технологических комплексов, внедрению новой техники и технологий, инструментальному обеспечению и контролю качества; в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов);

- строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере материаловедческого обеспечения работ по производству и расширению использования изделий из современных и перспективных материалов, включая наноструктурированные изоляционные материалы, бетоны с наноструктурирующими компонентами; в сфере анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок);

- химическое, химико-технологическое производство (в сфере разработки, производства и обеспечения комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов);

- системы управления качеством материалов различного типа и изделий из них (исследование физических, химических, механических, коррозионных, эксплуатационных, технологических и специальных свойств материалов и анализ их изменения под влиянием внешних и внутренних факторов; анализ структуры материалов и контроль качества изделий);

- технологическое обеспечение процессов термической, химико-термической, термомеханической и других комбинированных обработок материалов и изделий из них для достижения необходимых структуры и комплекса свойств.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» по магистерской программе «Металловедение и термическая обработка металлов», будут подготовлены для осуществления профессиональной деятельности в области материаловедения металлических, неметаллических, композиционных материалов различного назначения, а также технологии термической обработки полуфабрикатов и изделий прежде всего в машиностроении и металлургии.

Выпускники могут работать на должностях научных сотрудников, преподавателей ВУЗов разного уровня аккредитации, инженеров, менеджеров, технологов в следующих организациях, учреждениях и их подразделениях:

- предприятия машиностроения (различного профиля), металлургии и ряда других отраслей, ремонтные и строительные предприятия: в подразделениях, занимающихся производством и обработкой материалов различного типа и изделий из них, прежде всего подразделениях термической обработки, контролем качества материалов и изделий, снабжением и сбытом материалов и комплектующих;

- организации, подразделения и службы, занимающиеся контролем качества и испытаниями свойств материалов и изделий: лаборатории и службы контроля качества материалов в составе различных контролирующих органов, подразделения внешнего мониторинга и экспертизы качества материалов и изделий (включая судебно-медицинскую экспертизу), отделы и службы технического контроля и надзора, центральные лаборатории качества и т.д.;

- организации, центры, а также службы предприятий, осуществляющие процедуры подготовки и осуществления аккредитации, сертификации и аттестации продукции;

- научно-исследовательские учреждения и подразделения, занимающиеся разработкой, испытаниями и внедрением материалов различного типа и технологий производства и термической обработки новых металлических материалов и изделий из них; проектно-конструкторские подразделения различных отраслей техники (специалисты, осуществляющие выбор материалов для изготовления конструкций, деталей машин, узлов, аппаратов, проектирование подразделений термической обработки и т.д.);

- фирмы и организации, занимающиеся закупкой и поставкой материалов и изделий из них;

- высшие учебные заведения различных уровней аккредитации, осуществляющие подготовку специалистов в области материаловедения, металлургии, машиностроения и т.д..

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, в соответствии со стандартом по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» магистерской программы «Металловедение и термическая обработка металлов» являются:

- основные типы современных конструкционных, инструментальных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов; композитов и гибридных материалов; сверхтвердых материалов; интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;

- методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля структуры и качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок и готовых изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, применяемые для контроля качества материалов и изделий из них, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик, в том числе и на стадии создания новых материалов;

- технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей, инструмента, металлических конструкций и других изделий, восстановления изделий после эксплуатации; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами; процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций;

- нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (магистерская программа - «Металловедение и термическая обработка металлов»):

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

При разработке и реализации ООП учтена ориентация программы магистратуры на подготовку специалиста для работы прежде всего в области машиностроения и металлургии с учетом специфики региона и направлений научной и практической деятельности выпускающей кафедры.

При разработке ООП магистратуры предусмотрена возможность подготовки специалистов по двум образовательным программам:

- ориентированной на научно-исследовательский и (или) педагогический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные);
- ориентированной на производственно-технологический, практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные).

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

2.4.1. Научно-исследовательская деятельность:

- постановка цели и формулирование конкретных задач исследования для ее достижения, разработка методики выполнения экспериментальных исследований, выбор и подготовка оборудования для их выполнения;
- сбор и анализ данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников; подготовка аналитического обзора по тематике исследований;
- самостоятельное выполнение экспериментальных исследований для решения конкретных научных и производственных задач; участие в работе группы специалистов при выполнении экспериментов и обработке их результатов по созданию, исследованию и выбору материалов, оценке их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических, коррозионных и других испытаний;
- сбор научно-технической информации по тематике исследований для составления обзоров, отчетов, информационных материалов, составление отчетов по выполненному заданию; подготовка научных публикаций и докладов на научно-технических конференциях и семинарах;
- создание новых объектов интеллектуальной собственности, патентный поиск и подготовка документации по их патентной защите;
- подготовка заявок на изобретения, полезные модели и промышленные образцы;
- педагогическая деятельность: проведение лабораторных и практических занятий по дисциплинам, соответствующим направлению подготовки,

руководство практикой студентов учебных заведений разного уровня аккредитации;

2.4.2. Технологическая деятельность:

- разработка и осуществление технологических процессов получения и обработки материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами, проектирование высокотехнологичных процессов обработки материалов и изделий как самостоятельно, так и в составе первичного проектно-технологического или исследовательского подразделения;

- разработка и реализация энерго- и ресурсосберегающих технологий в области тепловой и комбинированных (химико-термическая, термомеханическая и др.) обработок материалов и изделий из них;

- организация и непосредственное осуществление контроля качества материалов, полуфабрикатов и готовых изделий из них; подготовка документов для создания системы менеджмента качества на предприятии или в организации;

- подготовка материалов по стандартизации и сертификации процессов, оборудования и материалов;

- оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых материалов и технологий их обработки; оценка экономической эффективности использования материалов и внедрения новых и усовершенствованных технологических процессов;

2.4.3. Организационно-управленческая деятельность:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, обслуживание и диагностика технологического оборудования, контроль за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности в производственном подразделении по обработке и переработке материалов; разработка и осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;

- информационное обеспечение организации производства, труда и управления; метрологическое обеспечение технологических процессов и контроля качества продукции;

- управление технологическим процессом, обеспечение технической и экологической безопасности производства на участке своей профессиональной деятельности;

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование, технологических карт), подготовка установленной отчетности по утвержденным формам;

- профилактика травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений на участке своей профессиональной деятельности.

- проведение работы по созданию и реализации системы менеджмента качества материалов и изделий из них, организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений;

- проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных материалов и изделий из них;

2.4.4. Проектная деятельность:

- делопроизводство и оформление проектной и рабочей технической документации, проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам;
- разработка технических заданий на конструирование и изготовление отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией получения и обработки материалов; разработка технических заданий на производство и обработку опытных и опытно-промышленных партий материалов и изделий;
- технико-экономическое обоснование разработки и реализации новых технологических процессов; разработка проектов реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования;

Задачи профессиональной деятельности могут дополняться с учетом мнения работодателей при подготовке специалиста (специалистов) по заказу данного предприятия в соответствии с контрактом (договором) на подготовку.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП

3.1. В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в стандарте по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», 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)**, обязательными для всех магистерских программ:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы (показатели) достижения компетенций
1	2	3
Системное и критическое мышление.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Знать: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций. Уметь: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

1	2	3
Разработка и реализация проектов.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. <p>Владеть:</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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; - основные теории лидерства и стили руководства. <p>Уметь:</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>Владеть:</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.

1	2	3
Коммуникация.	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	<p>Знать:</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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия. <p>Владеть:</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 взаимодействия.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; - особенности межкультурного разнообразия общества; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение).	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности;

1	2	3
	вания на основе самооценки.	<ul style="list-style-type: none"> - применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**, обязательными для всех магистерских программ:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Индикаторы (показатели) достижения компетенций
1	2	3
Применение фундаментальных Знаний.	ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать профессиональные задачи в данной области, используя фундаментальные знания; - применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами решения исследовательских и производственных задач, относящихся к данной области с применением фундаментальных знаний.
Техническое проектирование.	ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую,	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности; - требования стандартов на составление и

1	2	3
	<p>проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии.</p>	<p>оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий.</p> <p>Уметь:</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>Владеть:</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>Знать:</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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные методы достижения качества на практике; - анализировать практику управления качеством на предприятиях металлургии и машиностроения. <p>Владеть:</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 анализировать информацию, требуемую для принятия решений в</p>	<p>Знать:</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.

1	2	3
	научных исследованиях и в практической технической деятельности.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять правила преобразования информации, необходимого для ее хранения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 материаловедения и технологии материалов, смежных областях.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предмет исследования; - методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков; - обосновать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в соответствующей отрасли промышленности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, 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)**:

Задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС или анализ опыта)
1	2	3	4
Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательская			
Постановка и проведение эксперимента.	ПК-1. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области материаловедения и обработки материалов, критически оценивать их результаты и делать выводы.	Знать: - методы планирования эксперимента, его проведения и обработки полученных результатов. Уметь: - составить матрицу планирования и программу проведения эксперимента; - проводить необходимые испытания, измерения и расчеты; критически анализировать результаты и делать выводы. Владеть: - методами компьютерной обработки данных и компьютерной графики; - навыками выбора необходимого оборудования и его рабочих параметров.	Анализ опыта
Организация и проведение испытаний материалов.	ПК-2. Способен разработать методику и выполнить испытания для оценки физических, механических, коррозионных, технологических и эксплуатационных свойств материалов.	Знать: - теоретические основы и практические методики выполнения традиционных испытаний для определения указанных свойств; - типы и принципы работы оборудования для проведения испытаний. Уметь: - разработать методику проведения испытаний; - осуществить выбор оборудования для проведения соответствующих испытаний; - выполнить необходимые испытания и зафиксировать их результаты. Владеть: - навыками работы на испытательном оборудовании; - навыками оценки точности измерений.	Анализ опыта
Методологическая компетентность.	ПК-3. Способен применять основные методы исследования, анализа, диагностики и	Знать: - современные методы и методики исследования и испытаний материалов и изделий и особенности их применения; - цели и методы компьютерного моде-	Анализ опыта

1	2	3	4
	<p>моделирования свойств материалов и покрытий в научно-исследовательской и производственной деятельности.</p>	<p>лирования свойств материалов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать методы и методики испытаний и исследований для решения поставленной исследовательской или производственной задачи; - оценить надежность и достоверность результатов испытаний. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками статистической обработки и анализа экспериментальных данных. 	
<p>Прогнозный и практический анализ структуры материала.</p>	<p>ПК-4.</p> <p>Способен анализировать основные закономерности фазовых превращений и изменения структуры в материалах под действием внешних и внутренних факторов, методически обосновать и реализовать структурный и фазовый анализ, анализ состава фаз в материалах с использованием различных методов исследований.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории фазовых превращений в материалах и особенности влияния внешних и внутренних факторов воздействия на структуру и свойства материалов; - основные методы и методики фазового и структурного анализа материалов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить качественный и количественный фазовый и структурный анализ материала и определить состав присутствующих в нем фаз. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методиками металлографического, рентгеноструктурного, рентгеноспектрального и электронномикроскопического анализа. 	<p>Анализ опыта</p>
<p>Применение профессиональных знаний в области образования.</p>	<p>ПК-5.</p> <p>Способен подготовить и провести лабораторные и практические занятия в области материаловедения и технологии материалов в высших учебных заведениях различного уровня аккредитации.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы педагогики высшей школы; - методики подготовки и проведения лабораторных и практических занятий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить и провести учебное занятие соответствующего уровня; - подготовить методические указания по проведению занятий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения учебного занятия; - навыками работы на оборудовании, используемом для проведения лабораторных занятий по материаловедческим дисциплинам. 	<p>Анализ опыта</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности - <i>технологическая</i></p>			
<p>Управление технологи-</p>	<p>ПК-6.</p> <p>Способен управлять</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологий получения и обра- 	<p>Анализ опыта</p>

1	2	3	4
ческим процессом.	реальными технологическими процессами получения и обработки материалов и изделий из них, разрабатывать предложения по их совершенствованию и выбору оборудования для их реализации.	ботки материалов и изделий из них; - основные методы и виды аппаратуры для контроля и автоматического регулирования основных технологических параметров процесса обработки; - основные направления совершенствования технологических процессов обработки материалов и изделий. Уметь: - оценить качество контроля за технологическими параметрами обработки материалов и изделий; - разработать предложения по совершенствованию технологического процесса обработки материалов и изделий. Владеть: - навыками работы с измерительным оборудованием для контроля параметров технологического процесса; - навыками расчета технологических параметров и характеристик оборудования для осуществления соответствующей обработки, в том числе и с применением персональных компьютеров.	
Совершенствование качества продукции.	ПК-7. Способен применять методы моделирования, анализа, прогнозирования и оптимизации технологических процессов производства и свойств металлических, неметаллических, композиционных, порошковых материалов для поиска путей повышения качества продукции.	Знать: - основы теории моделирования и оптимизации технологических процессов; - основные методы и методики моделирования, применяемые в материаловедении. Уметь: - составить план эксперимента; - обосновать выбор вида математического анализа; - выполнить статистическую оценку модели. Владеть: - навыками математической обработки экспериментальных данных и оценки результатов моделирования	Анализ опыта
Стандартизация и сертификация материалов и технологий.	ПК-8. Способен готовить материалы для проведения стандартизации и сертификации материалов и процессов, разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов по обеспечению безопасности	Знать: - основы организации сертификации материалов и процессов; - основы стандартизации материалов. Уметь: - подготовить первичные материалы для сертификации продукции; - подготовить первичные материалы для разработки стандарта или технических условий на производство и	Анализ опыта

1	2	3	4
	производственных процессов.	обработку материалов и изделий. Владеть: - навыками обработки исходных данных по результатам контроля качества материалов и изделий при проведении сертификации продукции или подготовки нормативных документов	
Обоснование выбора материалов и технологии обработки.	ПК-9. Способен прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации, обосновывать выбор современного материала для изготовления изделия и технологии его обработки с учетом заданных условий его эксплуатации.	Знать: - особенности свойств и специфику применения материалов различного типа. Уметь: - обосновать выбор материала для изготовления изделий, работающих в заданных условиях эксплуатации. Владеть: - информацией о рекомендуемых областях использования материалов различных типов и классов.	Анализ опыта
Экспертная оценка и защита интеллектуальной собственности.	ПК-10. Способен проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний и подготовить материалы для защиты интеллектуальной собственности.	Знать: - основы законодательной защиты интеллектуальной собственности; - основные тенденции в совершенствовании технологических процессов обработки материалов, их состава и методов испытаний. Уметь: - оценить степень новизны предлагаемого решения; - выполнить поиск аналогов и прототипа при оформлении заявки для защиты интеллектуальной собственности Владеть: - навыками работы с технической литературой и источниками патентной информации.	Анализ опыта
Проектирование технологических процессов.	ПК-11. Способен выполнить проектирование технологических процессов обработки материалов и изделий и подготовить необходимую технологическую документацию	Знать: - основы технологических процессов термической, химико-термической и других комбинированных обработок материалов и изделий; - основные виды оборудования для реализации таких обработок. Уметь: - разработать технологическую документацию для организации технологического процесса; - выбрать современное оборудование для осуществления обработки; Владеть:	Анализ опыта

1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> - методиками расчета параметров технологического процесса обработки материалов и изделий; - методикой расчета параметров работы основного оборудования. 	
Обеспечение средствами контроля и управления	<p>ПК-12.</p> <p>Способен обосновать выбор технических средств для измерения, контроля и автоматического регулирования основных параметров технологических процессов тепловой обработки материалов и изделий, определения свойств материалов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы контроля и регулирования технологических параметров процессов тепловой обработки материалов и изделий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать выбор технических средств измерения, контроля и автоматического регулирования параметров технологических процессов тепловой обработки материалов и изделий; - выбрать типы приборов для контроля свойств материалов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками контроля технологических параметров тепловой обработки; - навыками работы на типовом оборудовании для контроля свойств материалов. 	Анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности – организационно-управленческая			
Повышение эффективности работы коллектива.	<p>ПК-13.</p> <p>Способен использовать основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления организацией, систем управления качеством продукции предприятия для повышения эффективности работы производственного подразделения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики анализа затрат и расчета экономической эффективности производства и обработки материалов и изделий, применения более эффективного материала; - основы производственного менеджмента; - основы экономики предприятий; - системы управления качеством продукции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитать экономическую эффективность строительства или реконструкции производственного подразделения; рассчитать экономическую эффективность от реализации новой технологии или использования нового материала. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками в оценке технико-экономической эффективности реализации технических мероприятий; - знаниями по структуре систем управления качеством продукции предприятия. 	Анализ опыта

1	2	3	4
Организация работы коллектива.	ПК-14. Способен организовать необходимое техническое оснащение рабочих мест, реализацию мер по обеспечению экологической и технической безопасности разрабатываемых материалов, техники и технологий.	Знать: - основы охраны труда в отрасли; основы экологической безопасности в условиях промышленного предприятия. Уметь: - обосновать выбор средств оснащения рабочих мест, средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства. Владеть: - навыками безопасной работы с термическим оборудованием, горячими материалами и изделиями, рабочими средами, материалами, реактивами, обладающими повышенной пожарной, радиационной, экологической опасностью.	Анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности – проектная			
Разработка технических заданий.	ПК-15. Способен выполнить разработку технических заданий на проектирование нестандартного оборудования и технологической оснастки, расчет и конструирование деталей и узлов устройств.	Знать: - основные принципы, лежащие в основе проектирования оборудования и технологической оснастки. Уметь: - выполнить необходимые расчеты разрабатываемого элемента оборудования или оснастки; - разработать техническое задание на проектирование объекта; выполнить эскиз или чертеж объекта проектирования. Владеть: - навыками инженерной графики и черчения.	Анализ опыта
Проектирование производственных подразделений.	ПК-16. Способен выполнить проектирование производственных подразделений по обработке материалов и изделий из них, выбор оборудования и разработку технологической документации.	Знать: - основы проектирования производственных подразделений; - основы технологии тепловой обработки материалов и изделий; - виды оборудования термических подразделений. Уметь: - разработать проект подразделения по обработке материалов и изделий; - выполнить расчет необходимого количества оборудования. Владеть: - навыками расчета технологических параметров процесса обработки изделий, производительности оборудования и его необходимого количества.	Анализ опыта
Управление	ПК-17.	Знать:	Анализ

1	2	3	4
технологическим процессом.	Способен применять инновационные методы решения инженерных задач и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в области обработки материалов и изделий.	<p>- инновационные технологии обработки материалов и изделий из них.</p> <p>Уметь:</p> <p>- обосновать эффективность и целесообразность реализации конкретной инновационной технологии обработки.</p> <p>Владеть:</p> <p>- информацией о достоинствах и недостатках реализации различных технологий обработки материалов и изделий, позиционируемых в качестве инновационных.</p>	опыта
Обоснование выбора материалов и технологии обработки.	ПК-18. Способен выполнять маркетинговые исследования в области металлических материалов и изделий из них, а также новых и усовершенствованных технологий их производства и обработки.	<p>Знать:</p> <p>- основы маркетинга материалов;</p> <p>- основные направления разработки новых и совершенствования существующих технологий производства и обработки металлических материалов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- оценить эффективность реализации соответствующей технологии производства и обработки материалов и изделий применительно к заданному виду продукции.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками оценки эффективности производства различных видов металлопродукции с использованием новых и усовершенствованных технологий.</p>	Анализ опыта

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 с ГОС ВПО 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 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» по магистерской программе «Металловедение и термическая обработка металлов» 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 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов».

4.1.2. Календарный график учебного процесса и сведенный бюджет времени (в неделях) по магистерской программе «Металловедение и термическая обработка металлов» приведен 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 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (квалификация «Магистр»), утвержденного приказом МОН Донецкой Народной Республики от 25.12.2015 № 955;

- ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (квалификация «Магистр»), утвержденного приказом МОН РФ от 24.04.2018 г., № 306;

- 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 «Металловедение и термическая обработка металлов» по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» 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 проектов (работ), промежуточных и государственной итоговой аттестаций) с указанием их объема и распределения по семестрам, обеспечивающих формирование необходимых компетенций.

Базовый учебный план подготовки магистра по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (магистерская программа - «Металловедение и термическая обработка металлов») с распределением дисциплин по семестрам с указанием их кодов и трудоемкости приведен в ПРИЛОЖЕНИИ 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 трудоемкость одной недели теоретического обучения составляет не более 54 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 магистров не должен превышать 25 академических часов;
- минимальный объем учебной дисциплины составляет 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 изучается 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 часах;
- трудоемкость промежуточной и итоговой аттестации рассчитывается, исходя из количества отведенных на нее недель: одна неделя соответствует не более 54 академическим часам;
- трудоемкость 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.

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

4.2.6. ООП подготовки магистра предусматривает изучение 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 составляет, как правило, 60 з.е. (2160 часов). В пределах семестра трудоемкость составляет, как правило, 30 з.е. (1080 часов); допускается отклонение трудоемкости по семестрам в пределах 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 «Металловедение и термическая обработка металлов», 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 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» по магистерской программе «Материаловедение и термическая обработка металлов» 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 «Физическое материаловедение» 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», утвержденного 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 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» являются: научно-исследовательская лаборатория кафедры; компьютерный класс кафедры; лабораторный фонд кафедры (лаборатория металлографического анализа, лаборатория термической обработки и др.), а при наличии персональных договоров на проведение практики - ведущие предприятия и организации республики, такие, как ГП «Юзовский металлургический завод», ГП «ДОНЕЦКГОРМАШ», ГП «Енакиевский металлургический завод», «Донецкий металлопрокатный завод», завод «Рутченковский Гормаш» и др., а также научно-исследовательские организации г. Донецка.

4.4.7. В случае организации практик в ГОУВПО «ДОННТУ» студенты направления подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технология материалов» магистерской программы «Металловедение и термическая обработка металлов» проходят их преимущественно на базе лабораторий кафедры «Физическое материаловедение» под руководством кандидатов и/или 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 практикой осуществляется отделом практики университета и деканатом факультета. Учебно-методическое руководство и контроль за прохождением практикой осуществляется преподавателями, ответственными за практику на кафедре «Физическое материаловедение».

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;
- участвовать в постановке и проведении лабораторных, опытно-промышленных и промышленных опытах;
- 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

5.1.1. Информация о кадровом обеспечении направления подготовки.

Реализация ООП подготовки магистров по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» 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 «Металловедение и термическая обработка металлов» осуществляют 16 преподавателей 7 кафедр ГОУВПО «ДОННТУ». Среди них 6 докторов наук, профессоров, 10 кандидатов наук, доцентов.

Преподаватели кафедр, которые осуществляют учебный процесс на данном направлении подготовки магистров, получили базовое образование преимущественно в вузах Украины (ГОУВПО «ДОННТУ», ДонНУ, КНУ им. Шевченко и др.). Анализ соответствия базового образования нормативным требованиям (нормативные требования стандарта - не менее 70%) показал, что 100% преподавателей, реализующих программу магистратуры, имеют соответствующие профилю преподаваемых дисциплин базовое образование, и/или научную специальность по защищенной диссертации, либо профиль курсов повышения квалификации, а также направленность научной, учебно-методической и (или) практической работы.

Ученую степень и (или) ученое звание среди преподавателей кафедр, задействованных в подготовке магистров по направлению (в приведенных к целочисленным значениям ставках), имеют более 85 % преподавателей (нормативные требования - не менее 60%). Ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора среди задействованных в подготовке магистров по направлению (в приведенных к целочисленным значениям ставках) 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 %.

5.1.2. Информация о кадровом составе выпускающей кафедры.

Подготовку бакалавров и магистров по направлению «Материаловедение и технологии материалов» осуществляет выпускающая кафедра «Физическое материаловедение» факультета металлургии и теплоэнергетики ГОУВПО «ДОННТУ».

Кафедра была основана в 1930 г., первый выпуск инженеров-металловедов состоялся в 1939 г. За период своего существования кафедра подготовила более 3000 специалистов, в числе которых 1 член-корреспондент НАНУ, 10 докторов и более 100 кандидатов технических наук, руководители и ведущие специалисты научных учреждений и промышленных предприятий. Кафедра была инициатором начавшейся в Украине с 1994 г. подготовки специалистов по новому профессиональному направлению – «Инженерное материаловедение» и являлась головной организацией по разработке Государственного стандарта образования по этому направлению.

В настоящее время учебно-воспитательный процесс на кафедре осуществляют 7 штатных преподавателей (количество ставок – 3,8), среди которых 2 доктора технических наук, профессора (29 % от численного состава, 1,35 ставки, что составляет 35,5 % от доли ставок), 5 кандидатов технических наук, доцентов (71 % от численного состава, 2,45 ставки, что составляет 64,5 % от доли ставок). Таким образом, доля преподавателей, имеющих ученые степени и звания, составляет 100 %. Все преподаватели кафедры имеют базовое образование и ученые степени, соответствующие направлению и профилю подготовки выпускников, шестеро из них получили базовое образование на этой же кафедре. Вся учебная нагрузка выполняется штатными преподавателями. 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.

В настоящее время кафедра осуществляет подготовку специалистов образовательно-квалификационных уровней «бакалавр» и «магистр» по двум профилям (специализациям): «Прикладное материаловедение» и «Металловедение и термическая обработка металлов».

На кафедре сформировались научно-педагогические школы по металловедению конструкционных и инструментальных сплавов, износостойких и композиционных материалов, деформационно-термической обработке сталей и чугунов с реализацией явлений структурной наследственности, в рамках которых преимущественно и осуществляется подготовка специалистов в плане научно-исследовательской работы. На кафедре работают докторантура и аспирантура.

Все преподаватели кафедры постоянно занимаются научной работой в рамках выполнения кафедральных научно-исследовательских работ, а также по индивидуальному плану. Все преподаватели постоянно занимаются научно-методической деятельностью. Так, коллективом из преподавателей кафедры (4

чел.) разработаны ГОСВПО по направлениям 22.03.01 (бакалавр) и 22.04.01 (магистр) «Материаловедение и технологии материалов». Ежегодно преподаватели кафедры разрабатывают и представляют для утверждения к изданию (преимущественно в электронном виде) по 3 – 5 методических разработок (учебные пособия, конспекты лекций, методические указания). В 2012 г. был издан учебник для ВУЗов «Цветные металлы и сплавы», а в 2018 г. – учебник «Материаловедение».

Все преподаватели имеют публикации в реферируемых отечественных и зарубежных журналах, сборниках научных трудов, сборниках трудов и тезисов докладов национальных и международных конференций и симпозиумов, не менее 1 раза в 5 лет проходят повышение квалификации и/или стажировку в ведущих университетах, на промышленных предприятиях или в передовых организациях.

Преподаватели других кафедр, участвующие в подготовке специалистов по данному направлению и профилю подготовки, как правило, имеют базовое образование по профилю читаемой дисциплины, не менее 60% из них имеют ученые степени и звания.

5.1.3. Информация о руководителях магистерской программы «Металловедение и термическая обработка металлов».

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 подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерской программы «Металловедение и термическая обработка металлов» осуществляет профессор, доктор технических наук, профессор кафедры «Физическое материаловедение» Горбатенко В.П.

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.

5.1.4. 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 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», магистерская программа «Металловедение и термическая обработка металлов».

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 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», магистерская программа «Металловедение и термическая обработка металлов» (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. ВНТБ 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, дистанционных 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

5.3.1. ГОУВПО «ДОННТУ» и выпускающая кафедра «Физическое материаловедение» 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 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»

5.3.2. Материально-техническое обеспечение.

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, приведенная к очной форме обучения, общими учебными площадями (21,4 кв.м), не ниже нормативного критерия для направления подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технология материалов» (не менее 10 кв.м);

Выпускающая кафедра «Физическое материаловедение» занимает закрепленную за ней площадь в 749,5 м², что значительно превышает минимальную норму площади в расчете на 1 студента. Кафедра имеет 2 предметные аудитории (5.362 и 5.351) на 110 посадочных мест и 11 специализированных лабораторий и классов на 110 посадочных мест. Одновременно в аудиториях и лабораториях кафедры могут разместиться до 220 студентов. Предметная аудитория 5.362 оснащена компьютеризированным демонстрационным оборудованием для иллюстрации лекций, проведения презентаций и конференций.

Освоение ООП обеспечивается наличием 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 и оборудование для испытаний и исследований и др.).

Ниже приведен перечень лабораторий (с указанием основного оборудования):

- лаборатория металлографии – ауд. 5.364 (оптические микроскопы "NU-2" (2 шт), МИМ-8 (3 шт), ММР-4 (2 шт), ММУ (10 шт), МЕТАМ (8 шт), учебно-исследовательский комплекс «Материаловед», объединяющий металлографический микроскоп, компьютер и оборудование для перевода изображений в цифровой вид);

- лаборатория количественного структурного анализа – ауд. 5.355 (оптический микроскоп "Неофот-21", автоматические анализаторы структуры "Эпиквант" и "Квантимет", микротвердомер ПМТ 9);

- лаборатория рентгеноструктурного анализа – ауд. 5.357 (дифрактометр ДРОН-3, рентгеновская установка УРС 20, высокотемпературная приставка УВД 2000, дифрактометр УРС 50 ИМ);

- лаборатория электронной микроскопии – ауд. 5.011 (электронные микроскопы УЭМВ-100АК, РЭММА-200, оборудование для приготовления реплик и фольг);

- лаборатория физических методов исследований – ауд. 5.358 (дилатометр, установка для измерения электросопротивления, ультразвуковые дефектоскопы УД 11 УА, УК 10 ПВС (3 шт.), коэрцитиметры типа "Икос" (2 шт.), электронные весы (3 шт.));

- лаборатория термической обработки – ауд. 5.359 (15 ед. камерных, шахтных и других печей, 2 печи-ванны, установки для локального и градиентного нагрева, установка для измерения прокаливаемости, закалочные баки);

- лаборатория механических испытаний – ауд. 5.010 (разрывные машины FR-100, Р-10, копер маятниковый МК-30, машины для испытаний на износ и усталость, 8 твердомеров типов ТШ, ТК, ТП);

- учебно-исследовательская лаборатория – ауд. 5.361 (оптические микроскопы «Неофот – 31, ММР-4, 2 микротвердомера ПМТ-9, высокотемпературный микроскоп ИМАШ);

- лаборатория коррозионных испытаний – 3 уч. корпус (10 стендов с оборудованием для выполнения исследований, 4 потенциостата, 6 аналитических весов);

- лаборатория упрочняющей термической и термомеханической обработки проката и деталей машин, автоматики и КИП – 3 уч. корпус (лабораторный прокатный стан, нагревательные печи и лабораторные устройства для упрочнения изделий, гидравлический пресс)

- лаборатория компьютерных и информационных технологий – ауд. 5.360 (12 ПЭВМ типа "Pentium", локальная компьютерная сеть с выходом в Internet).

Кроме того на кафедре имеется лаборатория подготовки объектов для исследований, оборудованная шлифовальным, полировальным и травильным оборудованием (ауд. 5.363) и класс дипломного проектирования с кафедральной научной и справочной библиотекой (ауд. 5.354).

Обеспечен физический доступ к информационным сетям электронной информационно-образовательной среды ГОУВПО «ДОННТУ», используемой в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности.

5.3.3. 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 декана факультетов, руководителей структурных подразделений, участвующих

в организации и обеспечении внеучебной деятельности студентов.

6.1.6. Ежеженедельно 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 межвузовском 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 соответствующей ООП на кафедре созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств включают:

- на общекафедральном уровне: типовые задания для вступительных экзаменов; примерную тематику квалификационных работ, курсовых проектов и работ;
- на уровне УМКД: контрольные вопросы и типовые задания для лабораторных и практических занятий и выполнения индивидуальных домашних заданий, контрольных опросов, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; и т.п.

Оценочные средства разрабатываются для проверки качества формирования компетенций и оценки знаний и качества обучения студентов.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП

7.2.1. Общие требования государственной итоговой аттестации

Итоговая аттестация выпускника ГОУВПО «ДОННТУ» является обязательной и осуществляется после освоения ООП в полном объеме. Для ООП подготовки магистра государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.

Программу государственной итоговой аттестации по направлению подготовки (магистерской программе) в рамках ООП разрабатывает выпускающая кафедра. Программа должна определять требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) выпускника ГОУВПО «ДОННТУ» осуществляется после освоения ООП в полном объеме. Целью ГИА является оценка 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 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» и способствующих его конкурентоспособности на рынке труда и продолжению образования в аспирантуре.

К ГИА допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение ООП по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (магистерская программа «Металловедение и термическая обработка металлов») 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 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» по магистерской программе «Металловедение и термическая обработка металлов» 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» относится защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты;

Работа по государственной итоговой аттестации выпускников ГОУ ВПО «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.

7.2.2. Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация).

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

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

Выпускная квалификационная работа магистра по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», как правило, является индивидуальной НИР. В ряде случаев она может быть составляющей групповой (выполняется группой студентов одного профиля подготовки) или комплексной (выполняется группой студентов разных направлений подготовки).

Подготовка магистерской диссертации (работы) имеет следующие цели: развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности; выработка умения формулировать и решать научные и практические задачи, требующие углублённых профессиональных знаний; формирование опыта выбора необходимых методов исследования и их совершенствования исходя из задач конкретного эксперимента; 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 изучаемых факторов (химического, структурного и фазового состава, степени дисперсности фаз, вида и параметров обработки материала и др.) механические, физические, эксплуатационные или иные свойства и другие показатели качества материалов и изделий; разработку и совершенствование технологических процессов обработки материалов и изделий из них; создание программных продуктов и математических моделей, методик, средств измерения, контроля и управления процессами обеспечения необходимых свойств материалов.

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 ГОУВПО «ДОННТУ» (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.

7.2.3. Выбор тем выпускных квалификационных работ

Темы ВКР определяются специализацией и научными направлениями выпускающей кафедры, 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 учебного плана ООП выбранной обучающимся магистерской программы. Студенту может предоставляться право выбора темы ВКР, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

К тематике магистерских квалификационных работ предъявляются следующие основные требования: актуальность и практическая значимость; соответствие мировым тенденциям развития материаловедения и обработки материалов; связь с современными научными, техническими и технологическими достижениями; творческий характер вопросов, разрабатываемых в рамках избранной темы; 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 и доцентов выпускающей кафедры. В том случае, если руководителем является специалист производственной организации, назначается куратор от выпускающей кафедры.

7.2.4. Назначение консультантов.

По предложению руководителя ВКР и в случае необходимости, для подготовки ВКР назначаются консультанты по отдельным разделам («Охрана труда и окружающей среды», «Экономика производства», «Нормоконтроль» и др.) 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 охраны труда, техники безопасности и экологии, как правило, назначаются из числа преподавателей соответствующих кафедр ГОУВПО

«ДОННТУ» по согласованию с выпускающей кафедрой и в соответствии с требованиями стандарта по данному направлению.

7.2.5. Требования к содержанию, структуре и оформлению магистерской диссертации

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.

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 и выполнения НИР.

Примерная структура пояснительной записки магистерской диссертации: титульный лист; задание на ВКР; реферат; содержание; введение; перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов (при наличии нестандартных обозначений); разделы, поясняющие содержательную часть; заключение, список использованных источников и приложения.

Графический материал ВКР может содержать графики, таблицы, чертежи, схемы и другие материалы, в наибольшей степени отражающие сущность разработки и предлагаемых технических решений. Конкретный перечень листов графического материала определяется руководителем ВКР. Для защиты ВКР рекомендуется представить от 10 до 15 листов демонстрационного (графического) материала (предпочтительно в форме презентации), 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.

7.2.6. Рецензирование и защита магистерской диссертации.

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 и лабораторных исследований и, по возможности, опытных 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 «магистр» состоит из председателя и не более, чем шести членов комиссии.

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 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 содержании 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 межуниверситетских предметных олимпиадах;
- организация участия студентов в кафедральных, университетских и межуниверситетских 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 жизнедеятельности»; «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 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», магистерская программа «Металловедение и термическая обработка металлов»:

От ГОУВПО «ДОННТУ»:

Руководитель рабочей группы,
Профессор кафедры
«Физическое материаловедение»,
д.т.н., профессор

В.П. Горбатенко

Члены рабочей группы:

профессор кафедры
«Физическое материаловедение»,
д.т.н., профессор

В.И. Алимов

доцент кафедры
«Физическое материаловедение»,
к.т.н., доцент

Н.Т. Егоров

доцент кафедры
«Физическое материаловедение»,
к.т.н., доцент

В.Н. Крымов

доцент кафедры
«Физическое материаловедение»,
к.т.н., доцент

С.В. Петрущак

От работодателей:

Директор ООО
«Завод универсального
машиностроения «Техносоюз»

М.А. Васькевич

Старший научный сотрудник
отдела «Физики и диагностики
перспективных материалов»
Государственного учреждения
«Донецкий физико-технический
институт им. А.А. Галкина»,
к.т.н.

О.В. Прокофьева

Матрица формирования компетенций
по направлению подготовки 22.04.01
«Материаловедение и технологии материалов»,
магистерская программа: «Металловедение
и термическая обработка металлов»

Код	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик)	Компетенции																												
		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	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18
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	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	+									+					+			+		+								+	+
Б1.Б7	Охрана труда в отрасли	+	+								+								+								+			
Б1.Б8	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	+		+	+	+	+																							
	<i>Дисциплины по выбору вуза: Профессиональный цикл</i>																													
Б1.В.2	Компьютерное обеспечение научных исследований в материаловедении												+	+						+										
Б1.В3	Специальные технологии комплексного упрочнения материалов															+	+		+	+									+	+
Б1.В4	Теория и технология плазменного															+		+						+					+	+

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	С	С	С	ПП	ПП	ПП	ПП	К	К	К	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	С	С	ДП	ДП	ДП	ДП	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К

Условные обозначения: Т – теоретическое обучение; С – экзаменационная сессия; К – каникулы; ПП - производственная практика, УП – учебная 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: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Магистерская программа: Металловедение и термическая обработка металлов

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	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	19,5	21,0	27,5	12,0	1	12	3	14	
Б1.Б	Обязательная часть	28,5	5,5	5,5	13,5	4,0		2		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	4,0			4,0					3	Компьютерная инженерия
Б1.Б2	История и философия науки	3,0		3,0				2			Философия
Б1.Б3	Методология и методы научных исследований	3,0	3,0							1	Физическое материаловедение
Б1.Б4	Педагогика высшей школы	3,0			3,0			3			Социология и политология
	<i>Профессиональный цикл</i>	<i>15,5</i>	<i>2,5</i>	<i>2,5</i>	<i>6,5</i>	<i>4,0</i>		<i>0</i>		<i>4</i>	
Б1.Б5	Информационные технологии в металлургии и материаловедении	4,0				4,0				4	Руднотермические процессы и малоотходные технологии
Б1.Б6	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	6,5			6,5					3	Физического материаловедения
Б1.Б7	Охрана труда в отрасли	2,5	2,5							1	Руднотермические процессы и малоотходные технологии
Б1.Б8	Теория и практика научных исследований	2,5		2,5						2	Техническая теплофизика
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	51,5	14,0	15,5	14,0	8,0	1	6		8	

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.				Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	кп, кр	зач.	диф. зач.	экз.	
	<i>Дисциплины по выбору вуза. Общонаучный цикл</i>	4,0	2,0	2,0				2		0	
Б1.В1	Иностранный язык профессиональной направленности	4,0	2	2				1; 2			Английский язык
	<i>Дисциплины по выбору вуза: Профессиональный цикл</i>	26,0	7,0	10,0	5,0	4,0	1	1		5	
Б1.В2	Компьютерное обеспечение научных исследований в материаловедении	5,0		5,0						2	Физическое материаловедение
Б1.В3	Специальные технологии комплексного упрочнения материалов	4,0				4,0				4	Физическое материаловедение
Б1.В4	Теория и технология плазменного поверхностного упрочнения и модифицирования поверхности	5,0			5,0					3	Физическое материаловедение
Б1.В5	Технология термической обработки и проектирование термических цехов	7,0	7,0				1			1	Физическое материаловедение
Б1.В6	Экономика и организация производства	3,0		3,0						2	Экономика предприятий и инноватика
Б1.В7	Экономическое обоснование инновационных решений	2,0		2,0				2			Экономика предприятий и инноватика
	<i>Дисциплины по выбору студента: Общонаучный цикл</i>	2,0			2,0			1		0	
Б1.В8	Интеллектуальная собственность	2,0			2,0			3			Физическое материаловедение
Б1.В8	Психология межличностных отношений(*)	2,0			2,0			3			Социология и политология
Б1.В8	Социология труда(*)	2,0			2,0			3			Социология и политология
	<i>Дисциплины по выбору студента: Профессиональный цикл</i>	19,5	5,0	3,5	7,0	4,0		2		3	
Б1.В9	Инновационные технологии упрочняющей обработки	4,0			4,0					3	Физическое материаловедение
Б1.В9	Современные проблемы технологии совмещенных процессов деформационно-термической обработки (*)	4,0			4,0					3	Физическое материаловедение
Б1.В10	Оборудование термических цехов	5,0	5,0							1	Физическое материаловедение
Б1.В10	Оборудование для упрочняющей обработки изделий	5,0	5,0							1	Физическое

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.				Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	кп, кр	зач.	диф. зач.	экз.	
	(*)										материаловедение
Б1.В11	Технология гальванических покрытий	3,5		3,5						2	Физическое материаловедение
Б1.В11	Современные методы структурных исследований (*)	3,5		3,5						2	Физическое материаловедение
Б1.В12	Электротехнические стали и сплавы	4,0				4,0		4			Физическое материаловедение
Б1.В12	Материаловедческая экспертиза материалов и изделий (*)	4,0				4,0		4			Физическое материаловедение
Б1.В13	Энергосбережение в технологиях термической обработки	3,0			3,0			3			Физическое материаловедение
Б1.В13	Наноструктурные материалы и технологии (*)	3,0			3,0			3			Физическое материаловедение
Б2.	БЛОК 2. ПРАКТИКА	31,0	11,0	8,5	1,5	9,0		4	3		
	Обязательная часть										
Б2.1	Научно-исследовательская работа	16,0	8,0	2,5	1,5	3,0		1; 2; 3; 4			Физическое материаловедение
Б2.2	Преддипломная практика	6,0				6,0			4		Физическое материаловедение
Б2.3	Производственная практика	6,0		6,0					2		Физическое материаловедение
Б2.4	Учебная практика	3,0	3,0						1		Физическое материаловедение
Б3.	БЛОК 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	9,0				9,0					
Б3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9,0				9,0					Физическое материаловедение
	Итого	120,0	30,5	29,5	30	30					

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

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

Аннотация дисциплины Б1.Б1 «Интернет технологии» базовой части общенаучного цикла

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; мультязычный 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 мультязычной информацией в Интернет; особенности организации и использования портала магистров.

уметь: используя коммуникационные возможности и мультязычные 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-1.

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. Мультязычное 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 и комплексной отладке сайта. Эволюция и будущее Интернет-технологий.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Компьютерная инженерия».

Аннотация дисциплины
Б1.Б2 «История и философия науки»
базовой части общенаучного цикла

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 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Философия».

Аннотация дисциплины **Б1.Б3 «Методология и методы научных исследований»** **базовой части общенаучного цикла**

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины. Усвоение студентами современных научных знаний по методологии и методам научных исследований в технических науках направления подготовки «Материаловедение и технологии материалов» и их использовании при решении конкретных научных и практических задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать* сущность и основные понятия тезауруса дисциплины о методологии и методах научных исследований, классификацию основных методов исследований в технических науках, особенности использования различных методов для решения конкретных задач, их достоинства и недостатки;
- уметь* на основе ситуационной описательной информации формулировать корректную научную задачу; выбирать методологию и метод для конкретных научных исследований; формулировать постановку целевой задачи; уметь выбирать метод активизации генерации идей и способы преодоления психологической инерции; разрабатывать программу анализа достигнутых результатов по источникам информации; разрабатывать программу экспериментальных исследований; производить статистическую обработку экспериментальных данных с оценкой доверительных интервалов, проверки однородности дисперсий и получением уравнений регрессии; выбирать и пользоваться для решения конкретных задач непараметрическими критериями; адаптировать методы теоретических и экспериментальных исследований к созданию и усовершенствованию материалов и технологий их производства, ориентировать разработки на уровень их защиты как объектов интеллектуальной собственности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия и определения; метод и методология - их функции и стратегия овладения. Классификация методов исследований металлов, сплавов и их технологий. Экспериментальные методы исследований материалов и технологий их производства. Статистические методы исследований; основы статистической обработки результатов исследований; непараметрические критерии. Целевая направленность результатов научных исследований, генерация идей, разработок и проектов, защита их как государственных объектов интеллектуальной собственности при исследовании и создании материалов и технологий их производства.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины Б1.Б4 «Педагогика высшей школы» базовой части общенаучного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Познакомить магистров с основными видами деятельности педагога, с путями наращивания профессионального мастерства.

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 компетенций: УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-4, ПК-5.

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 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Социология и политология».

Аннотация дисциплины
Б1.Б5 «Информационные технологии в
металлургии и материаловедении»
базовой части профессионального цикла

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-7, ПК-9, ПК-17.

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 материаловедении. 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 зачетных единиц.
 5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Руднотермические процессы и малоотходные технологии».

**Аннотация дисциплины
 Б1.Б6 «Материаловедение и технологии современных
 и перспективных материалов»
 базовой части профессионального цикла**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Формирование углубленных фундаментальных знаний в области создания и применения современных функциональных материалов с особыми физико-механическими свойствами.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать:* особенности получения, строения и свойств функциональных материалов со специальными свойствами, их преимущества в сравнении с традиционными материалами, специфику их производства и применения;
уметь: объяснить причины реализации специфических свойств для функциональных материалов соответствующего типа и определить возможные области их использования. .

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-4, ПК-4, ПК-7, ПК-9, ПК-17, ПК-18.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Современные тенденции в разработке и совершенствовании использования материалов в технике. Получение и свойства аморфных сплавов. Наноматериалы. Сверхпроводящие материалы. Проводниковые и полупроводниковые материалы. Суперсплавы. Сплавы на основе соединений. Сплавы с эффектом памяти формы.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,5 зачетных единиц.
 5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

**Аннотация дисциплины
 Б1.Б7 «Охрана труда в отрасли»
 базовой части профессионального цикла**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Формировании 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 и машиностроения; принципы обеспечения безопасности производственных процессов и оборудования на предприятиях металлургии и машиностроения; специальные вопросы обеспечения безопасности эксплуатации производственного оборудования, грузоподъемных кранов, электроустановок на предприятиях металлургии и машиностроения; сосудов, работающих под давлением; принципы обеспечения санитарно-гигиенических условий труда на предприятиях металлургии и машиностроения; организационные, технические, эксплуатационные и режимные мероприятия по обеспечению пожарной и взрывной безопасности на предприятиях металлургии и машиностроения.

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 внедрять 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-8, ПК-14.

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 и машиностроения. Проблемы

физиологии, гигиены труда и производственной санитарии в металлургии и машиностроения. Общая характеристика условий труда на предприятиях металлургии и машиностроения. Гигиеническая характеристика основных производственных факторов, возникающих на предприятиях металлургии и машиностроения. Проблемы профилактики производственного травматизма в металлургии и машиностроении. Обеспечение безопасной эксплуатации промышленного оборудования на предприятиях металлургии и машиностроения. Пожарная и взрывная безопасность на предприятиях металлургии и машиностроения.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Руднотермические процессы и малоотходные технологии».

**Аннотация дисциплины
Б1.Б8 «Теория и практика научных исследований»
базовой части профессионального цикла**

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, ПК-3.
3. Содержание дисциплины (основные разделы):
Математические методы численного интегрирования. Математические модели, выраженные алгебраическими и трансцендентными уравнениями. Математические модели, выраженные обыкновенными дифференциальными уравнениями и их системам. 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 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Техническая теплофизика».

Аннотация дисциплины

Б1.В1 «Иностранный язык профессиональной направленности» вариативной части общенаучного цикла

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.

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 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет/зачет.

Разработана кафедрами «Английский язык» и «Руднотермические процессы и малоотходные технологии».

Аннотация дисциплины

Б1.В2 «Компьютерное обеспечение научных исследований в материаловедении» вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Обучение студентов методам поиска и обобщения научной информации, планирование и организация технологического

эксперимента, его анализ с использованием ПЭВМ, обеспечение надежности результатов эксперимента и принятие решений на основании выполненных экспериментов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать структуру объекта исследования (входные, выходные, управляющие и возмущающие переменные; факторы и свойства); требования к факторам и свойствам; общие статистические характеристики и законы распределения экспериментальных данных; область использования, преимущества и недостатки основных видов математического анализа; порядок проведения и анализа результатов экспериментов;

уметь используя знания по дисциплине, сделать обоснованный выбор: 1)- источника информации для проведения математического анализа; 2)- вида математического анализа; использовать имеющееся программное обеспечение для математической обработки экспериментальных данных.; используя разработанные математические модели дать оценку статистической значимости коэффициентов, степень влияния факторов на свойство или факторов друг на друга; - используя разработанные математические модели дать обоснованные рекомендации по улучшения свойства.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Задачи статистической обработки экспериментальных данных. Создание отчетов. Научная графика. Программные пакеты для статистической обработки. Аппроксимация результатов эксперимента, критерии выбора аппроксимационных уравнений. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Статистические методы контроля качества.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины

Б1.В3 «Специальные технологии комплексного упрочнения материалов» вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины. Усвоение студентами современных научных знаний по термодинамике, механизму и кинетике процессов, происходящих при комплексном упрочнении материалов и изделий из них путём наложения при тепловой обработке вибраций, магнитных полей, ультразвуковых колебаний,

ударных волн, радиационного облучения, об особенностях фазовых и структурных превращений, происходящих при проведении разных видов комплексного упрочнения, и о научно обоснованном выборе технологических параметров для проведения указанных обработок.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать историю становления специальных технологий комплексного упрочнения материалов, их развития, общие закономерности твердофазных превращений, фазовые и структурные превращения при нагревах и охлаждениях, происходящих при комплексном упрочнении материалов и изделий из них путём наложения при тепловой обработке вибраций, магнитных полей, ультразвуковых колебаний, ударных волн, радиационного облучения, процессы, происходящие на заключительных этапах отпуска и старения, принципы выбора технологических параметров для проведения указанных обработок.

уметь пользоваться диаграммами превращений в изотермических и неизотермических условиях; установить характер фазовых и структурных превращений при комплексном упрочнении; научно обосновать с позиции фазовых и структурных превращений выбор оптимальных параметров для проведения указанных обработок; научно обосновывать выбор вида и режима комплексного упрочнения материалов и изделий из них путём наложения при тепловой обработке вибраций, магнитных полей, ультразвуковых колебаний, ударных волн, радиационного облучения с учётом химического состава, исходного структурного состояния и заданного комплекса свойств, пользоваться справочными данными для назначения режимов комплексного упрочнения; анализировать причины брака при проведении указанных обработок.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций: ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-17, ПК-18.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия, определения, терминология. Общие закономерности превращений в материалах при наложении во время тепловой обработки вибраций, магнитных полей, ультразвуковых колебаний, ударных волн, радиационного облучения. Процессы и технологии комплексной термовременной обработки материалов в расплавленном состоянии с наложением вибраций. Процессы и технологии комплексной тепловой обработки материалов с наложением магнитных полей. Процессы и технологии комплексной тепловой обработки материалов с наложением ультразвуковых колебаний. Процессы и технологии комплексной тепловой обработки материалов с наложением ударных волн. Процессы и технологии комплексной тепловой обработки материалов с наложением радиационного облучения. Особенности аппаратного обеспечения технологий комплексного упрочнения.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины

Б1.В4 «Теория и технология плазменного поверхностного упрочнения и модифицирования поверхности» вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Углубленное усвоение физических основ и технологии локального упрочнения с использованием низкотемпературной плазмы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать физическую природу и основные свойства плазмы; виды плазмы, применяющиеся в технологии обработки металлоизделий: низкотемпературную плазму атмосферного давления, плазму тлеющего разряда; технические способы получения плазмы; основные виды оборудования, применяющиеся для получения плазмы; основы технологии поверхностного термического упрочнения; основы технологии упрочнения за счет теплового и химического воздействия;

уметь анализировать условия работы изделия и выделить наиболее значимые внешние факторы, определяющие работоспособность изделия; правильно назначать методику и технологические параметры упрочняющей обработки; ориентироваться в методах контроля основных свойств упрочненных слоев и нанесенных покрытий.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3, ПК-6, ПК-12, ПК-17, ПК-18.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Физика низкотемпературной плазмы. Способы получения плазмы: плазма дугового разряда и высокочастотная плазма. Тлеющий разряд: основные характеристики. Оборудование для получения низкотемпературной плазмы: плазмотроны, источники питания, газобаллонное оборудование. Оборудование для обработки тлеющим разрядом. Технологические основы локального (поверхностного) упрочнения низкотемпературной плазмой. Модифицирование поверхности (поверхностное легирование) обработкой плазменной струей. Химико-термическая обработка в тлеющем разряде. Другие технологии обработки поверхности с использованием плазмы: нанесение покрытий, очистка, полировка и пр.. Технологии обработки в электролитной плазме.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины
Б1.В5 «Технология термической обработки и проектирование
термических цехов»
вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Обучение студентов проектированию и управлению технологическими процессами тепловой обработки материалов и изделий.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать современные процессы тепловой обработки материалов и изделий, методы диагностики и прогнозирования свойств различных материалов при тепловом воздействии, принципы проектирования технологических процессов тепловой обработки материалов с учетом обеспечения требуемых свойств и основы управления качеством продукции;

уметь разрабатывать и обосновывать технические решения при проектировании технологических процессов тепловой обработки материалов и изделий в условиях новых и действующих производств, использовать современные методы контроля и управления технологическими процессами, разрабатывать нормативно-техническую документацию на существующие и новые процессы тепловой обработки материалов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-6, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-16.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Технология тепловой обработки валов, зубчатых колес, подшипников и пружин на машиностроительных заводах. Термическая обработка штампов для горячего деформирования материалов. Технология тепловой обработки режущего инструмента. Тепловая обработка металлопродукции на металлургических комбинатах. Упрочняющая обработка стержневой арматуры, сортового и фасонных профилей проката. Технология контролируемой прокатки и регулируемого ускоренного охлаждения крупногабаритных стальных листов. Термомеханическая обработка металлопродукции, контроль и управление технологическими процессами тепловой обработки материалов и изделий.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины
Б1.В6 «Экономика и организация производства»
вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – получение необходимой совокупности теоретических и практических знаний для решения конкретных экономических задач на современном этапе развития экономики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: теорию и практику хозяйствования; организацию производства и эффективность хозяйственной и других видов деятельности предприятия; современные методы оценки эффективности инвестиционных и инновационных проектов;

уметь: осуществлять обоснование и выполнять необходимые расчеты различных показателей деятельности предприятия; оценивать эффективность различных новаций; разрабатывать бизнес-планы инвестиционных проектов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-6, ПК-13, ПК-18.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Планирование на предприятии. Организация производства. Системный подход к организации деятельности предприятия. Инвестирование и инвестиционный процесс. Экономическая эффективность деятельности предприятия. Бизнес-планирование на предприятии. Инновационная деятельность и оценка эффективности инноваций.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Экономика предприятия и инноватика».

Аннотация дисциплины
Б1.В7 «Экономическое обоснование инновационных решений»
вариативной части профессионального цикла

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-7, ПК-13, ПК-17, ПК-18.

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. Сущность 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 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Экономика предприятия и инноватика».

Аннотация дисциплины

Б1.В8 «Интеллектуальная собственность»

вариативной части общенаучного цикла по выбору студента

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 материалы 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-10.

3. Содержание дисциплины:

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 единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрами «Обработка металлов давлением» и «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины

Б1.В8 «Психология межличностных отношений» (*) вариативной части общенаучного цикла по выбору студента

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; вырабатывать правила совместной жизнедеятельности; рассчитать свою межличностную совместимость; отслеживать процессы групповой динамики.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Аннотация дисциплины
Б1.В9 «Современные проблемы технологии совмещенных
процессов деформационно-термической обработки» (*)
вариативной части профессионального цикла по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Формирование углубленных теоретических и практических знаний в области деформационно-термической обработки сплавов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: особенности процессов структурообразования, упрочнения и разупрочнения в сплавах при пластической деформации и последующем охлаждении; основные классы и виды деформационно-термической обработки, цели и технологические методы их реализации;

уметь: выбрать рациональный вид деформационно-термической обработки для обеспечения необходимого комплекса свойств материала; оценить достоинства и недостатки различных видов деформационно-термической обработки.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-17.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общая характеристика и классификация видов деформационно-термической обработки. Структурные изменения в сплавах под воздействием пластической деформации по различным режимам. Деформационно-термическая обработка с использованием тепла нагрева под деформацию, ее основные виды. Термомеханическая обработка стали, ее основные виды. ТМО без полиморфных превращений. ДТО с использованием проявлений структурной наследственности. Химико-термомеханическая обработка. Получение ориентированных структур и композиционных материалов с заданными структурой и свойствами методами ДТО.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины
Б1.В10 «Оборудование термических цехов»
вариативной части профессионального цикла по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Приобретение студентами знаний в отношении конструкции основных типов печей, установок для термической обработки и другого оборудования термических цехов и участков, а также специфики их применения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные типы и особенности конструкции термических печей периодического и непрерывного действия, печей-ванн, агрегатов для термической обработки, оборудования для охлаждения изделий, установок различного типа для нагрева при термической обработке, основные виды дополнительного и вспомогательного оборудования;

уметь охарактеризовать особенности конструкции термического оборудования по его индексации, чертежам и схемам, выбирать оборудование для выполнения термической обработки различных полуфабрикатов и изделий.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-6, ПК-15.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общая характеристика и классификация оборудования. Термические печи периодического и непрерывного действия. Печи-ванны. Оборудование для охлаждения изделий. Агрегаты для термической обработки. Установки для термической обработки. Дополнительное и вспомогательное оборудование термических цехов.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины

Б1.В10 «Оборудование для упрочняющей обработки изделий» (*) вариативной части профессионального цикла по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Приобретение студентами знаний в отношении конструкции основных типов термических печей, установок для тепловой обработки изделий и другого оборудования термических подразделений, а также специфики их применения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные типы и особенности конструкции термических печей периодического и непрерывного действия, печей-ванн, агрегатов для термической обработки, оборудования для охлаждения изделий, установок различного типа для нагрева при термической обработке, основные виды дополнительного и вспомогательного оборудования.

уметь охарактеризовать особенности конструкции термического оборудования по его индексации, чертежам и схемам, выбирать оборудование для выполнения термической обработки различных полуфабрикатов и изделий.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-6, ПК-15.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общая характеристика и классификация оборудования для тепловой обработки изделий. Термические печи периодического и непрерывного действия. Печи-ванны. Оборудование для охлаждения изделий. Агрегаты для термической обработки. Установки индукционного, газопламенного, электролитного, прямого и контактного электрического, лазерного, плазменного и электронно-лучевого нагрева. Дополнительное и вспомогательное оборудование термических цехов.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины

Б1.В11 «Технология гальванических покрытий» вариативной части профессионального цикла по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Усвоение студентами современных знаний по гальваностегии, формировании микроструктуры, основного используемого оборудования и контроля качества и свойств полученных гальванических покрытий.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать современные методы нанесения гальванических покрытий; особенности технологии основных видов гальванических покрытий; применяемое оборудование; контроль качества и свойств полученных покрытий;

уметь применять усвоенные знания по технологии нанесения основных видов гальванических покрытий; контролировать качество нанесенных покрытий; контролировать микроструктуру и свойства гальванических покрытий.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций ПК-3, ПК-6, ПК-17, ПК-18.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общие сведения о гальванических покрытиях. Применение и свойства гальванических покрытий. Подготовка поверхности перед нанесением гальванических покрытий. Меднение. Никелирование. Хромирование.

Цинкование. Железнение. Кадмирование, оловянирование и свинцевание. Окисные покрытия. Оборудование гальванических цехов. Контроль качества и свойств гальванических покрытий.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины

Б1.В11 «Современные методы структурных исследований» (*) вариативной части профессионального цикла по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Усвоение студентами новейших методов проведения структурных исследований, изучение возможностей методов, сферы применения, предпочтений и недостатков методик и особенностей информации, которая получена с их помощью.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать:* основные методики структурных исследований; основные характеристики структуры, которые определяются этими методиками, диапазон определения, точность определения источника погрешностей; сферы применения методик;
- уметь:* анализировать задачу исследования и выбирать соответствующую методику; осуществлять оценку достоверности и информативности методики в конкретных задачах; строить заключение относительно характеристик материала на основании сравнения результатов разных методик; проводить определение структурных характеристик с использованием современных методик компьютерной металлографии.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-9, ПК-12.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Классификация современных методов структурных исследований. Методики оптической металлографии. Компьютерная оптическая металлография. Растровая электронная микроскопия. Просвечивающая электронная микроскопия. Сканирующая зондовая микроскопия. Резонансные методы. Современные методы механических испытаний. Методики внутреннего трения. Дилатометрия. Рентгеноструктурный анализ.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины
Б1.В12 «Электротехнические стали и сплавы»
вариативной части профессионального цикла по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Научить студентов анализу современной классификации электрофизических свойств проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических магнитных и др. материалов в зависимости от их состава, строения, структуры и протекающих физико-химических процессов; изложению правильной методики выбора проводниковых, диэлектрических, магнитных и композиционных материалов для применения в радиоэлектронной аппаратуре и системах автоматизации и управления, а также влияния внешних факторов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные принципы классификации электротехнических материалов, свойства проводников, полупроводников, диэлектриков и магнитных материалов; основы современных технологий получения электротехнических материалов; области применения электротехнических материалов; современные тенденции развития технологий получения электротехнических материалов;

уметь: выбирать из основных групп материалов наиболее оптимальные для решения конкретной профессиональной задачи; применять базовые технологические процессы для решения профессиональных задач, выбрать материал для решения электротехнических задач; найти замену одних материалов другими.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общая характеристика и классификация материалов, представления об эксплуатационных характеристиках применяемых в современной электронике материалов и элементов, основных путях развития материаловедения и технологической базы производства электронной аппаратуры; общие сведения о проводниках, физическая природа электропроводности металлов, температурная зависимость удельной электропроводности металлов, влияние примесей и структурных недостатков на удельную электропроводность металлов, разработка конструкций электротехнических изделий и радиоэлектронных приборов техники с применением современных электротехнических материалов и прогрессивных технологий их обработки.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины

Б1.В12 «Материаловедческая экспертиза материалов и изделий» (*) вариативной части профессионального цикла по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Формирование углубленных фундаментальных знаний, получение и закрепление теоретических и практических навыков в области физических и физико-химических явлений и процессов, лежащих в основе наиболее важных методов исследования состава, структуры и свойств материалов и покрытий и явлений в них.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные методы, используемые при исследовании материалов и изделий из них, основные закономерности и механизмы фазовых превращений и структурных изменений при кристаллизации, охлаждении, пластической деформации металлов и сплавов, а также особенности их структуры и свойств в зависимости вида термической обработки;

уметь: самостоятельно формулировать задачи исследования свойств материалов, выбирать методы исследования материалов. анализировать процессы фазовых и структурных превращений при кристаллизации и охлаждении сплавов разного состава, распознавать структуру сталей и чугунов разного состава при металлографическом анализе.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4. ПК-9, ПК-10.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные методы структурного анализа материалов и изделий, процессов исследования материалов в зависимости от задач материаловедения: создания новых материалов, изучения процессов деформации (ковки, штамповки и т.п.), выбора термической обработки, изучения фазовых превращений, процессов нанесения покрытий и причин возникновения брака в процессе технологической схемы изготовления заготовок и изделий из них. Особенности структуры термически обработанных сталей и сплавов. Анализ химического состава продуктов металлургического производства методами химического и физико-химического анализа. Использование результатов, полученных с помощью методов исследования структуры для объяснения физических, механических и других свойств материалов. Эффективность полученных результатов в зависимости от выбора метода исследования материалов при решении конкретной задачи научного исследования или контроля материалов в процессе производства, обработки или эксплуатации.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетных единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины

Б1.В13 «Энергосбережение в технологиях термической обработки» вариативной части профессионального цикла по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Обучить студентов основам энергосбережения в технологиях термической обработки, организации и конструированию энергоэкономных технологических процессов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать технологические процессы термической обработки металлопродукции на машиностроительных заводах и металлургических предприятиях, основные параметры технологий и возможность их управления, способы экономии энергии при нагреве и охлаждении изделий, перспективы развития энергосберегающих технологий.

уметь анализировать процессы структурных и фазовых превращений в материалах при их нагреве охлаждении, определять энергоёмкость традиционных и новых технологий термической обработки материалов и изделий, организовать проектирование современных энергосберегающих процессов и разработать технологическую документацию, осуществлять контроль и управление энергосберегающими технологиями.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-7, ПК-13, ПК-18.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Характеристика энергоёмкости процессов термической обработки в машиностроении и металлургии. Основные направления экономии энергии при термической обработке. Использование тепла горячей деформации для экономии энергозатрат в технологиях термической обработки. Термическая обработка толстолистовой стали с частичным использованием тепла прокатного нагрева. Современные процессы деформационно-термической обработки металлопродукции. Возможность экономии энергии при охлаждении изделий и модернизации термического оборудования с использованием керамического волокна для футеровки термических печей и снижении расхода защитного газа при нагреве.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация дисциплины

Б1.В13 «Наноструктурные материалы и технологии» (*) вариативной части профессионального цикла по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: научить студентов анализу современной классификации наноматериалов и типов формирования структуры и свойств, технологии получения наноматериалов (нанопорошки, объемные материалы, пленочные технологии), основные направления использования, современное состояние и перспективы развития наноматериалов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы классификации структур наноматериалов, способы управления структурой и свойствами наноматериалов, методы подбора материалов для сплавов с заданными характеристиками, физико-химические особенности строения наноматериалов, основные технологии и методы получения наноматериалов, области применения наноматериалов и нанотехнологий.

уметь: применять знание о способах управления фазовыми и структурными превращениями, обоснованно выбирать материал для изготовления конкретного изделия с учетом условий его работы, осуществлять сравнительную оценку материалов разных составов по их механическим, эксплуатационным, технологическим свойствам и стоимости, обосновывать технологию получения наноматериалов для выполнения требований, предъявляемых к изделиям.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-17.

Способность использовать на практике современные представления наук о структуре и свойствах наноматериалов для анализа процессов структурообразования и прогнозирования свойств металлических, неметаллических, композиционных, порошковых материалов и функциональных покрытий.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общая характеристика и классификация наноматериалов. представления об эксплуатационных характеристиках применяемых в современной промышленности, материалов и элементов, основных путях развития наноматериалов и технологической базы для их производства; общие сведения о методах использования различных технологий производства наноматериалов в современном мире, получение тонких пленок на основе фуллереновой матрицы, модели многослойных нанотрубок, нанопоры, квантовые точки, нанопроволоки, изделия с применением современных

наноматериалов и прогрессивных технологий их обработки, основные методы исследования наноматериалов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

АННОТАЦИИ ПРАКТИК, НИР, ГИА

Аннотация программы

Б2.1 «Научно-исследовательская работа»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель освоения. Привить магистрантам способность формулировать цели и задачи исследований, выводы и рекомендации по результатам исследований; научить использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать современные методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессов в них при реализации технологий получения, обработки и модификации материалов;

уметь проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок; использовать методики испытаний для оценки физических, механических, коррозионных, технологических и эксплуатационных свойств материалов, применять основные методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств металлических, неметаллических, композиционных, порошковых материалов и покрытий в научно-исследовательской и производственной деятельности; оформлять отчеты по выполненным НИР в соответствии с требованиями ГОСТов; самостоятельно подготовить публикации в научно-технические издания и патентования возможных изобретений.

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-9, ПК-10, ПК-15.

3. Содержание практики (основные этапы):

Рекомендации по поиску информации, работе с библиотечным фондом, составление плана проведения исследований и подготовки отчета; выполнение экспериментов, обработка результатов; подготовка и написание отчета по НИРС.

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

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

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация программы Б2.2 «Преддипломная практика»

1. Цель и задачи практики.

Цели практики: формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации научно-исследовательской, технологической, организационно-управленческой и проектной деятельности. Непосредственное участие студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации; закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении специальных дисциплин; приобретение профессиональных умений и навыков в области материаловедения.

Задачами практики являются:

- изучение организационной структуры предприятия, ознакомление с его службами, отделами, системой управления; изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, технологии термической обработки, технологического оборудования, методов и средств технического контроля, работы лабораторий;
- получение профессиональных умений и навыков; закрепление знаний и умений, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов;
- выработка практических навыков и комплексного формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): Проводится в конце 2 курса и базируется на изучении таких дисциплин: «Методология и методы научных исследований», «Материаловедение и технологи современных и перспективных материалов», «Инновационные технологии упрочняющей обработки». «Материаловедческая экспертиза», «Теория и технология термической обработки в магнитном поле», «Технология и проектирование процессов термической обработки в машиностроении и металлургии».

3. Содержание практики (основные этапы):

В результате прохождения преддипломной практики студент должен знать структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; организацию производства, оборудование и технологические процессы упрочняющей обработки, экономические показатели производства; инструкции по охране труда и технике безопасности, составлять карты технологического процесса термической обработки, анализировать техническую документацию, проводить исследование макро- и микроструктуры материалов, измерять их механические свойства, проводить

исследования и эксперименты на оборудовании и аппаратуре кафедры ГОУВПО «ДОННТУ».

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:
Преддипломная практика направлена на использование фундаментальных знаний у обучающегося в профессиональной деятельности после окончания учебного заведения, способность разработать методику и выполнить испытания для оценки свойств материалов в производственных процессах: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-12.
5. Место проведения практики (базы практики):
Базовое предприятие или лаборатории кафедры «Физическое материаловедение».
6. Продолжительность практики составляет 4 недели (6 зачетных единиц).
7. Форма промежуточной аттестации: итоги преддипломной практики отражаются в письменном отчете и отзыве руководителя практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация программы Б2.3 «Производственная практика»

1. Цель, задачи практики.

Целями практики являются: изменять при необходимости производственный профиль своей профессиональной деятельности.

Задачами практики являются: улучшение навыков:

- использования фундаментальных общеинженерных знаний в профессиональной деятельности;
- развитие навыков проведения экспериментальных исследований по заданной теме с использованием оборудования предприятий;
- реализовывать принципы процессов производства материалов и изделий, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания;
- способностью разрабатывать научно-техническую документацию

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): металловедение, материаловедение, теория термической обработки, коррозия и защита материалов, физические и механические свойства, основы изобретательской и рационализаторской деятельности.

3. Содержание практики (основные этапы): составление плана проведения исследований и подготовки отчета; выполнение экспериментов, обработка результатов; подготовка и написание отчета по практике; подготовка научных публикаций.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-12.
5. Место проведения практики (базы практики): лаборатории каф. «Физическое материаловедение»
6. Продолжительность практики составляет 4 недели (6 зачетных единиц).
7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Аннотация программы Б2.4 «Учебная практика»

1. Цель, задачи практики.

Целями практики являются: изучать новые методы исследований, изменять при необходимости научный профиль своей профессиональной деятельности.

Задачами практики являются: улучшение навыков:

- использования фундаментальных общеинженерных знаний в профессиональной деятельности;
- развитие навыков проведения экспериментальных исследований по заданной теме в условиях учебной лаборатории, а также с использованием оборудования предприятий;
- оформления отчетов по выполненным НИР в соответствии с требованиями ГОСТов;
- реализовывать принципы и методики комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания;
- способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): металловедение, материаловедение, теория термической обработки, коррозия и защита материалов, физические и механические свойства, основы изобретательской и рационализаторской деятельности.

3. Содержание практики (основные этапы): составление плана проведения исследований и подготовки отчета; выполнение экспериментов, обработка результатов; подготовка и написание отчета по практике; подготовка научных публикаций.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4.

5. Место проведения практики (базы практики): лаборатории каф. «Физическое материаловедение»
6. Продолжительность практики составляет 2 недели (3,0 зачетных единиц).
7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

Б3.1 Аннотация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

1. Цели ВКР (магистерской диссертации):

Выпускная квалификационная работа в соответствии с магистерской программой «Металловедение и термическая обработка металлов» выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практик и выполнения НИР и представляет собой самостоятельную и логически завершённую научную (научно-техническую) работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которой готовится магистр. 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; формирование умения формулировать и решать научно-технические задачи, требующие углублённых профессиональных знаний; формирование опыта выбора необходимых методов исследования и их совершенствования, исходя из конкретных задач; развитие навыков обработки и анализа полученных результатов, формирование опыта ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

Задачи ВКР:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по магистерской программе «Металловедение и термическая обработка металлов»,
- дальнейшее развитие навыков подготовки, обработки и представления результатов исследований,
- проверка степени подготовленности студента для самостоятельной работы, оценка соответствия подготовки выпускника требованиям «Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов».

При выполнении ВКР магистрант должен:

знать: научные основы материаловедения и технологические особенности обработки материалов, основные принципы формулирования и решения профессиональных задач в соответствии с направлением подготовки;

уметь: проводить патентный поиск; проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; управлять реальными технологическими процессами получения и обработки металлических материалов и изделий из них; анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов; проводить испытания материалов по стандартным методикам; выполнять оценку качества материалов и изделий.

2. Место ВКР в учебном процессе.

ВКР базируется на дисциплинах общенаучного и профессионального циклов учебного плана магистра, дисциплинах гуманитарного, социального и экономического, математического и естественнонаучного и профессионального циклов учебного плана бакалавра. Время выполнения ВКР определено графиком учебного процесса.

3. Тематика и содержание выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистранта по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности.

Тематика и содержание ВКР должны соответствовать направлению магистерской программы «Металловедение и термическая обработка металлов», научным направлениям и программам научно-исследовательских работ кафедры «Физическое материаловедение» и отвечать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла ООП магистра. ВКР выполняется под руководством преподавателя кафедры «Физическое материаловедение», имеющего ученую степень и/или ученое звание.

ВКР должны отражать современный уровень развития материалов, металлургического и машиностроительного комплексов, иметь актуальность, новизну и практическую значимость, выполняться по предложению вуза в соответствии с научными направлениями выпускающей кафедры, или по заявке хозяйствующих субъектов – потенциальных заказчиков выпускников. Магистрант может предложить собственную тему ВКР. Темы магистерских диссертаций согласовываются на кафедре «Физическое материаловедение» 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 по материалам, собранным или полученным самостоятельно обучающимся в период выполнения НИР и прохождения преддипломной практики.

Примерная структура пояснительной записки магистерской диссертации должна быть следующей: титульный лист; задание на ВКР; реферат; содержание; введение; перечень сокращений, нестандартных условных обозначений, символов, единиц и терминов (при наличии); разделы, поясняющие содержательную часть (3-5 разделов или глав); заключение, список использованных источников и приложения.

Демонстрационный материал ВКР должен содержать таблицы, графики, схемы и другие материалы, отражающие сущность разработки и предлагаемых технических решений. Конкретный перечень листов демонстрационного материала определяется руководителем ВКР. Для защиты ВКР рекомендуется представить до 10-15 листов демонстрационного материала (предпочтительно в форме презентации), который должен наглядно демонстрировать результаты работы магистранта и содержать информацию, достаточную для защиты основных положений.

Пояснительная записка выполняется с использованием печатающих 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 для науки и производства; выполнение ВКР по заказу производства; полнота раскрытия темы ВКР и качество изложения материала; обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов; степень самостоятельности выполнения ВКР; объем и уровень выполненных экспериментальных исследований, лабораторных и опытных или опытно-промышленных испытаний; полнота охвата информационных библиографических источников; использование пакетов прикладных программ; уровень обобщения и анализа информации; эффективность предлагаемых решений; апробирование результатов исследования; наличие документов об использовании результатов ВКР; качество оформления ВКР; качество представления работы и ответов на вопросы при защите ВКР.

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, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18.
5. Место выполнения ВКР (базы ВКР):

Учебные аудитории, компьютерный класс и специализированные лаборатории кафедры «Физическое материаловедение». Исследования в рамках ВКР магистрантов, выполняемые во внеучебное время, могут проводиться в организациях и на предприятиях различной формы собственности, осуществляющих научно-исследовательскую и

производственную деятельность, соответствующую направлению подготовки магистранта и направленности его магистерской диссертации.

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 «магистр», как правило, состоит из председателя и не более шести членов комиссии. Форма аттестации – защита ВКР с выставлением итоговой оценки по 5-ти балльной системе.

Разработана кафедрой «Физическое материаловедение».

