

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
решиением ученого совета университета
от 18.03.2014 г. протокол № 7
Преподователь ученого совета,
ректор университета



_____ Д.Е. Быков

**Основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки

22.04.01 (150100.68) Материаловедение и технологии материалов

Магистерская программа

Материаловедение и технологии материалов

Квалификация (степень)

магистр

Очная форма обучения

САМАРА 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»	3
1.1. Основная образовательная программа магистратуры	3
1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры	3
1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования	3
1.3.1. Цель (миссия) ООП магистратуры	3
1.3.2. Срок освоения ООП магистратуры	4
1.3.3. Трудоемкость ООП магистратуры	4
1.4. Требования к абитуриенту (бакалавру)	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника (магистра) ООП магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»	5
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника (магистра)	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника (магистра)	5
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника (магистра)	5
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника (магистра)	6
3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»	7
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»	12
4.1. Календарный учебный график	12
4.2. Учебный план подготовки магистра	12
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин	18
4.4. Программы практик	53
4.5. Организация научно-исследовательской работы	62
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»	66
5.1. Кадровое обеспечение учебного процесса	66
5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса	80
5.3. Информационно-библиотечное обеспечение учебного процесса	81
6. Характеристики среды Университета, обеспечивающие развитие Общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников	82
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»	86
7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация	86
7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП магистратуры	87
7.2.1. Требования к итоговому государственному экзамену	88
7.2.2. Требования к выпускной квалификационной работе	89
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»	93

1. Общие положения основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»

1.1. Основная образовательная программа магистратуры

Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВПО «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов» (квалификация (степень) «магистр») представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Университетом с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы (ПрООП).

Основная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя:

- ❖ учебный план;
- ❖ рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей);
- ❖ материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся;
- ❖ программы научно-производственной, педагогической практики и научно-исследовательской работы;
- ❖ календарный учебный график;
- ❖ методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры

- ❖ Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:
- ❖ Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ❖ Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов» высшего профессионального образования (ВПО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 января 2010 г. № 10;
- ❖ Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- ❖ Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) по направлению подготовки, утвержденная 6 апреля 2010 г. (носит рекомендательный характер);
- ❖ Устав Самарского государственного технического университета.

1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования

1.3.1. Цель (миссия) ООП магистратуры

Миссия ООП заключается в обеспечении образовательной и научной деятельности СамГТУ:

- ❖ условий для реализации требований ФГОС ВПО как федеральной социальной нормы, с учетом особенностей научно-образовательной школы университета, актуальных потребностей региональной сферы услуг и рынка труда;
- ❖ качества высшего образования на уровне не ниже, установленного требованиями ФГОС ВПО;
- ❖ условий для объективной оценки фактического уровня сформированности обязательных результатов образования и компетенций у студентов на протяжении всего

периода их обучения в университете;

❖ условий для объективной оценки (и самооценки) образовательной и научной деятельности университета.

Также ООП магистратуры по направлению подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** имеет своей целью развитие у студентов социально-личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, стремление к саморазвитию и раскрытию своего творческого потенциала, настойчивости в достижении целей, способности принимать решения и нести за них ответственность, умение критически оценивать собственные достоинства и недостатки, выбирать пути и средства развития первых и устранения последних.

ООП обеспечивает нормативно-методическую базу освоения обучающимися общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** (квалификация (степень) «магистр»), а также с учетом потребностей регионального рынка труда и перспектив его развития.

1.3.2. Срок освоения ООП магистратуры

Срок освоения ООП магистратуры по направлению подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** составляет 2 (два) года при очной форме обучения.

1.3.3. Трудоемкость ООП магистратуры

Трудоемкость освоения студентом ООП магистратуры составляет 120 зачетных единиц (104 недели) за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВПО по направлению **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

1.4. Требования к абитуриенту (бакалавру)

Лица, поступающий на ООП магистратуры по направлению **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**, должны иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании и, в соответствии с Правилами приема в университет, успешно пройти необходимые вступительные испытания, форма которых определяется вузом самостоятельно. Правила приема в магистратуру ежегодно устанавливаются решением Ученого совета ФГБОУ ВПО СамГТУ. Список вступительных испытаний и необходимых документов определяется Правилами приема в ФГБОУ ВПО СамГТУ.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника (магистра) ООП магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника (магистра)

Профессиональная деятельность магистров осуществляется в области материаловедения и технологии материалов – области науки, техники и отрасли производства, охватывающей:

- ❖ разработку, исследование, модификацию и использование (обработку, эксплуатацию и утилизацию) материалов неорганической и органической природы различного назначения;
- ❖ процессы формирования, формо- и структурообразования материалов;
- ❖ превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации материалов неорганической и органической природы;
- ❖ процессы получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий,
- ❖ управление качеством материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий для различных областей техники и технологии (машиностроения и приборостроения, авиационной и ракетно-космической техники, атомной энергетики, твердотельной электроники, nanoиндустрии, медицинской техники, спортивной и бытовой техники).

Выпускник может осуществлять свою профессиональную деятельность в следующих организациях и учреждениях: ОАО «Волгабурмаш», ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ–Прогресс», ОАО «Авиаагрегат», ОАО «Завод авиационных подшипников», ЗАО «Вниитнефть», ООО «ИДЦ «АЭ-Системы», ЗАО «Акоа-СМЗ», ОАО «ВТГК», ОАО «Металлист».

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника (магистра)

Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

- ❖ основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов;
- ❖ основные типы композитов и гибридных материалов;
- ❖ основные типы сверхтвердых материалов;
- ❖ основные типы интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;
- ❖ методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий;
- ❖ все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;
- ❖ технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий;
- ❖ оборудование, технологическая оснастка и приспособления;
- ❖ системы управления технологическими процессами;
- ❖ 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 (магистра)

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов» магистр подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- ❖ научно-исследовательская и расчетно-аналитическая;
- ❖ производственная и проектно-технологическая;
- ❖ организационно-управленческая.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника (магистра)

Магистр по направлению подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность:

- ❖ сбор и сравнительный анализ данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, способах разработки новых материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;

- ❖ участие в организации и проведении проектов, исследований и разработок новых материалов и композиций, научных и прикладных экспериментов по созданию новых процессов получения и обработки материалов, а также изделий;

- ❖ разработка программ, рабочих планов и методик, организация и проведение экспериментов, исследований и испытаний материалов, обработка и анализ их результатов с целью выработки технологических рекомендаций при внедрении процессов в производство, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

- ❖ подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований на основе анализа и систематизации научно-технической и патентной информации по теме исследования, а также отзывов и заключений на проекты, в том числе стандартов;

- ❖ моделирование материалов и процессов, исследование и экспериментальная проверка теоретических данных при разработке новых технологических процессов производства и обработки материалов;

- ❖ анализ, обоснование и выполнение технических проектов в части рационального выбора материалов в соответствии с заданными условиями при конструировании изделий, проектировании технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, нетиповых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий;

производственная и проектно-технологическая деятельность:

- ❖ подготовка заданий на разработку проектных материаловедческих и/или технологических решений, проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых решений, определения патентоспособности и показателей технического уровня разрабатываемых материалов, изделий и процессов;

- ❖ проектирование технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, установок и устройств, а также технологической оснастки для этих процессов, в том числе с использованием автоматизированных систем проектирования;

- ❖ проведение технико-экономического анализа альтернативных технологических вариантов; организация технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, оценки и управления качеством продукции, оценка экономической эффективности технологических процессов;

- ❖ участие в сертификации материалов, полуфабрикатов и изделий, технологических процессов их производства и обработки;

- ❖ проведение комплексных технологических и проектных расчетов с использованием программных продуктов; выполнение инновационных материаловедческих и технологических проектов, оценка инновационных рисков при реализации проектов и внедрении новых технологий, участие в работе многопрофильной группы специалистов при разработке комплексных проектов;

- ❖ разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

- ❖ исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению, разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов

производства, выбор систем обеспечения технической и экологической безопасности производства;

организационно-управленческая деятельность:

❖ организация и руководство работой первичного производственного, проектного или исследовательского подразделения, оперативное планирование работы его персонала и фондов оплаты труда, анализ затрат и результатов деятельности подразделения, выбор научно-технических и организационно-управленческих решений по деятельности подразделения;

❖ управление технологическими процессами в соответствии с должностными обязанностями, обеспечение технической и экологической безопасности производства на участке своей профессиональной деятельности;

❖ организация в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов и по разработке проектов стандартов и сертификатов, проведение сертификации процессов, оборудования и материалов, участие в проведении мероприятий по созданию системы качества;

❖ организация работы коллектива исполнителей, подразделения или группы, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ организация, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;

❖ осуществление связей (в качестве представителя цеха, отдела, лаборатории или предприятия) с соисполнителями конкретной производственной, научно-исследовательской или научно-технической программы (проекта) - другими подразделениями предприятия или другими предприятиями;

❖ поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

❖ профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений в подразделении;

❖ организация работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов;

❖ проведение маркетинговых исследований и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации конкурентоспособных изделий и технологий, разработка планов и программ организации инновационной деятельности.

3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ООП магистратуры по направлению **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** выпускник должен обладать следующими *общекультурными компетенциями* (ОК):

❖ способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и профессионализм, устранять пробелы в знаниях и обучаться на протяжении всей жизни (ОК-1);

❖ владеет навыками развития научного знания и приобретения нового знания путем исследований, оценки, интерпретации и интегрирования знаний, проведения критического анализа новых идей (ОК-2);

❖ способен свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения, базовой и специальной лексикой и основной терминологией по направлению подготовки, владеет навыками в устной и письменной коммуникации, презентации планов и результатов собственной и командной деятельности, изложении проблем и решений, четких и ясных выводов с аргументированным изложением лежащих в их основе

знаний и соображений любой аудитории (ОК-3);

❖ использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, работе в междисциплинарной команде (ОК-4);

❖ способен проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);

❖ способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);

❖ способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) и формулированию новых исследовательских задач на основе возникающих проблем (ОК-7);

❖ владеет навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе полученных данных, умеет анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических последствий (ОК-8).

В результате освоения ООП магистратуры по направлению **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** выпускник должен обладать следующими *профессиональными компетенциями* (ПК):

общепрофессиональными:

❖ владеет базовыми знаниями теоретических и прикладных наук и развивает их самостоятельно с использованием в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов (ПК-1);

❖ владеет основными положениями и методами социальных, гуманитарных и экономических наук и применяет их при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ПК-2);

❖ использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления «Материаловедение и технологии материалов», умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии (ПК-3);

❖ способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности (ПК-4);

в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности:

❖ владеет умением и навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-5);

❖ умеет использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов (ПК-6);

❖ понимает и самостоятельно использует физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, имеет навыки комплексного подхода к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов (ПК-7);

❖ способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и нано- масштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками (ПК-8);

❖ имеет навыки самостоятельного сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау на основе знаний

основных положений в области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ (ПК-9);

в производственной и проектно-технологической деятельности:

❖ углубленно знает основные типы неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов, владеет навыками самостоятельного выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения (ПК-10);

❖ способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа (ПК-11);

❖ владеет навыками самостоятельного использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок (ПК-12);

❖ имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство (ПК-13);

❖ способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями ООП магистратуры (ПК-14);

❖ владеет навыками самостоятельного проектирования технологического процесса производства материала и изделий из него с заданными характеристиками, расчета и конструирования технологической оснастки с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных (ПК-15);

в организационно-управленческой деятельности:

❖ знает и умеет использовать основные категории и понятия общего и производственного менеджмента в профессиональной деятельности, владеет навыками анализа технологического процесса как объекта управления, проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов, обобщения и анализа информации по использованию ресурсов предприятия (ПК-16);

❖ владеет основами системы управления качеством продукции и готовность к внедрению этой системы (ПК-17);

❖ владеет основами менеджмента высокотехнологичного инновационного бизнеса, в том числе малого, готовность применения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности по направлению «Материаловедение и технологии материалов» (ПК-18);

❖ имеет навыки разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений, управления технологическими процессами, оценки рисков и определения мер по обеспечению экологической и технической безопасности разрабатываемых материалов, техники и технологий, умеет выбирать наиболее рациональные способы защиты и порядка в действиях малого коллектива в чрезвычайных ситуациях (ПК-19);

❖ владеет навыками организационно-управленческой работы с малым коллективом и принятия решений (ПК-20).

С целью системного подхода при формировании компетенций ООП разработана матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП магистратуры по направлению **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**, представленная в *таблице 1*.

**МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ООП НАПРАВЛЕНИЯ
22.04.01 (150100.68) «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»**

Компетенции Дисциплины		общекультурные								профессиональные																			
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	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	ПК-19	ПК-20
M1	Общенаучный цикл	*	*	*						*	*	*	*			*													
M1.Б	Базовая часть																												
M1.Б.1	Философские проблемы науки и техники																												
M1.Б.2	Математическое моделирование																												
M1.Б.3	Современные проблемы наук о материалах и процессах																												
M1.В	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента																												
<i>M1.В.ОД</i>	<i>Обязательные дисциплины</i>																												
M1.В.ОД.1	История и методология науки																												
M1.В.ОД.2	Механика деформирования и разрушения																												
<i>M1.В.ДВ</i>	<i>Дисциплины по выбору</i>																												
M1.В.ДВ.1.1	Рынок металлов и неметаллов																												
M1.В.ДВ.1.2	Менеджмент металлургического рынка																												
M1.В.ДВ.2.1	Управление инновациями																												
M1.В.ДВ.2.2	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение																												
M1.В.ДВ.3.1	Оптимизация экономико-технологических задач																												
M1.В.ДВ.3.2	Управленческие решения в материаловедении и металлургии																												
M2	Профессиональный цикл				*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
M2.Б	Базовая часть																												
M2.Б.1	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве																												
M2.Б.2	Материаловедение и технологии современных перспективных материалов																												

Компетенции Дисциплины		общекультурные								профессиональные																			
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	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	ПК-19	ПК-20
M2.Б.3	Деловой иностранный язык																												
M2.В	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента																												
<i>M2.В.ОД</i>	<i>Обязательные дисциплины</i>																												
M2.В.ОД.1	Синтез наноматериалов при горении и взрыве																												
M2.В.ОД.2	Теория спекания и межфазного взаимодействия																												
M2.В.ОД.3	Научные основы и практика нанесения нанопокровов																												
M2.В.ОД.4	Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза																												
M2.В.ОД.5	Современные методы структурного анализа в материаловедении																												
M2.В.ОД.6	Теория горения гетерогенных систем																												
<i>M2.В.ДВ</i>	<i>Дисциплины по выбору</i>																												
M1.В.ДВ.1.1	Дисциплина по теме диссертации: покрытия																												
M1.В.ДВ.1.2	Дисциплина по теме диссертации: СВС																												
M1.В.ДВ.1.3	Дисциплина по теме диссертации: композиционные материалы																												
M1.В.ДВ.1.4	Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы																												
M3	Практики и научно-исследовательская работа	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
M3.Н	Научно-исследовательская работа																												
M3.П	Научно-производственная практика																												
M3.П	Педагогическая практика																												
M4	Итоговая государственная аттестация	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Итоговая государственная аттестация																												

* - компетенции, закрепленные за циклом по ФГОС

■ - компетенции, закрепленные за дисциплиной

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется:

- ❖ годовым календарным учебным графиком (*таблицы 2 и 3*);
- ❖ учебным планом (*таблица 4*);
- ❖ рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей);
- ❖ материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся;
- ❖ программами научно-производственной, педагогической практики и научно-исследовательской работы;
- ❖ методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график

В календарном учебном графике представлена последовательность реализации ООП ВПО направления подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, а также каникулы. Годовой график учебного процесса представлен в *таблице 2*, данные по бюджету времени представлены в *таблице 3*.

4.2. Учебный план подготовки магистра

Учебный план разрабатывается с учетом требований ФГОС ВПО, примерной ООП, внутренними требованиями СамГТУ, не противоречащими ФГОС ВПО.

Учебный план составлен с учетом общих требований к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированных в разделах 6 и 7 ФГОС ВПО по направлению подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**.

В учебном плане по направлению подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** (*таблица 4*) приведена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП ВПО (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций, указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах (без указания ее трудоемкости в каждом семестре), а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указан перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**.

Перечень и последовательность дисциплин в вариативных частях учебных циклов сформирована разработчиком ООП выпускающей кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы» ФГБОУ ВПО СамГТУ, с учетом рекомендаций соответствующей примерной ООП ВПО.

ООП магистратуры содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее 30 % вариативной части обучения по двум учебным циклам ООП (М1 «Общенаучный цикл» и М2 «Профессиональный цикл»).

Для каждой дисциплины и практики указаны формы промежуточной аттестации.

Таблица 2

**Годовой календарный график учебного процесса
по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**

Курсы	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь				Июль				Август									
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31				
	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				
I									15 недель							Э	Э	П	П	П	П	К	К													14 недель					Э	Э	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К
II									16 недель							Э	Э	К	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	П	П	П	П	П	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	

Таблица 3

Данные по бюджету времени

	Курс 1			Курс 2			Всего
	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
Теоретическое обучение	15	14	29	16		16	45
Э Экзаменационные сессии	2	2	4	2		2	6
У Учебная практика (концентр.)							
У Учебная практика (рассред.)							
Н Научно-исслед. работа (концентр.)					10	10	10
Н Научно-исслед. работа (рассред.)							
П Производственная практика (концентр.)	4	8	12		8	8	20
П Производственная практика (рассред.)							
Д Диссертация					5	5	5
Г Гос. экзамены					1	1	1
К Каникулы	2	5	7	2	8	10	17
Итого	23	29	52	20	32	52	104

УЧЕБНЫЙ ПЛАННаправление подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**Магистерская программа «**Материаловедение и технологии материалов**»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 2 года

№№ п/п	Наименование циклов, разделов ООП, дисциплин, практик	Трудоемкость				Распределение по семестрам				Формы промежуточной аттестации
		Общая, в зачетных единицах	в часах			1	2	3	4	
			Общая	Аудиторная	Само- стоятельная					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
М1	Общенаучный цикл									
М1.Б	Базовая часть									
М1.Б.1	Философские проблемы науки и техники	3	108	42	39		X			экзамен
М1.Б.2	Математическое моделирование	3	108	28	80		X			зачет, КП
М1.Б.3	Современные проблемы наук о материалах и процессах	4	144	45	72	X				экзамен, КП
М1.В	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента									
<i>М1.В.ОД</i>	<i>Обязательные дисциплины</i>									
М1.В.ОД.1	История и методология науки	4	144	30	87	X				экзамен
М1.В.ОД.2	Механика деформирования и разрушения	4	144	42	75		X			экзамен
<i>М1.В.ДВ</i>	<i>Дисциплины по выбору</i>									
М1.В.ДВ.1.1	Рынок металлов и неметаллов	2	72	14	58		X			зачет
М1.В.ДВ.1.2	Менеджмент металлургического рынка	2	72	14	58		X			зачет

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
M1.В.ДВ.2.1	Управление инновациями	3	108	15	93	X				зачет
M1.В.ДВ.2.2	Защита интеллектуальной собственности и патентование	3	108	15	93	X				зачет
M1.В.ДВ.3.1	Оптимизация экономико-технологических задач	3	108	32	76			X		зачет
M1.В.ДВ.3.2	Управленческие решения в материаловедении и металлургии	3	108	32	76			X		зачет
M2	Профессиональный цикл									
M2.Б	Базовая часть									
M2.Б.1	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	4	144	45	72	X				экзамен
M2.Б.2	Материаловедение и технологии современных перспективных материалов	4	144	30	87	X				экзамен
M2.Б.3	Деловой иностранный язык	4	144	43	74	X	X			1 сем. – зачет, 2 сем. – экзамен
M2.В	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента									
<i>M2.В.ОД</i>	<i>Обязательные дисциплины</i>									
M2.В.ОД.1	Синтез наноматериалов при горении и взрыве	4	144	48	69			X		экзамен
M2.В.ОД.2	Теория спекания и межфазного взаимодействия	4	144	48	69			X		экзамен
M2.В.ОД.3	Научные основы и практика нанесения нанопокровов	3	108	32	49			X		экзамен
M2.В.ОД.4	Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза	4	144	42	75		X			экзамен
M2.В.ОД.5	Современные методы структурного анализа в материаловедении	3	108	32	76			X		зачет
M2.В.ОД.6	Теория горения гетерогенных систем	3	108	30	78	X				зачет

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
<i>М2.В.ДВ</i>	<i>Дисциплины по выбору</i>									
М2.В.ДВ.1.1	Дисциплина по теме диссертации: покрытия	7	252	32	220			X		зачет, КП
М2.В.ДВ.1.2	Дисциплина по теме диссертации: СВС	7	252	32	220			X		зачет, КП
М2.В.ДВ.1.3	Дисциплина по теме диссертации: композиционные материалы	7	252	32	220			X		зачет, КП
М2.В.ДВ.1.4	Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы	7	252	32	220			X		зачет, КП
М3	Практики и научно-исследовательская работа									
М3.Н	Научно-исследовательская работа	12	432	-	-			X	X	зачет с оценкой
М3.П	Научно-производственная практика	18	648	-	-	X	X			зачет с оценкой
М3.П	Педагогическая практика	9	324	-	-				X	зачет с оценкой
М4	Итоговая государственная аттестация									
М4	Итоговая государственная аттестация	15	540	-	-				X	-
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	120	4320	630	1449					

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы и содержанием конкретных дисциплин и составляет в целом не менее 40 % аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляет более 20 % аудиторных занятий.

Максимальный объем учебных занятий обучающихся составляет не более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП и являющихся необязательными для изучения обучающимися.

Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении ООП составляет 14 академических часов. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин

В рабочих программах учебных дисциплин четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП ВПО направления подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**.

Аннотации рабочих программ дисциплин учебного плана по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»

М1 «Общенаучный цикл»

М1.Б Базовая часть

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М1.Б.1 «Философские проблемы науки и техники»

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» относится к базовой части общенаучного цикла дисциплин подготовки магистров по направлению 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете Самарского государственного технического университета кафедрой «Философия».

Целью преподавания дисциплины «Философские проблемы науки и техники» является формирование общекультурных компетенций, необходимых для реализации научно-исследовательской и расчетно-аналитической, производственной и проектно-технологической, организационно-управленческой деятельности:

ОК-1 (способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и профессионализм, устранять пробелы в знаниях и обучаться на протяжении всей жизни);

ОК-2 (владеет навыками развития научного знания и приобретения нового знания путем исследований, оценки, интерпретации и интегрирования знаний, проведения критического анализа новых идей).

Задачами изучения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» является приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала знаний, умений и навыков, способствующих формированию целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать современные философские вопросы развития науки и техники, историю, методологию и современные проблемы физики, химии, механики материалов;

уметь с позиций философии находить и обобщать аналогии в развитии материалов, техники и технологий;

владеть философской и методологической основой исследований и разработок в области материаловедения и технологий материалов для решения поставленных задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, рубежный контроль в форме контрольной работы; промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены 14 часов лекционных занятий, 28 часов практических занятий и 39 часов самостоятельной работы студента.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М1.Б.2 «Математическое моделирование»

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к общенаучному циклу дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов» базовой его части.

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации обще профессиональной, научно-исследовательской и расчетно-аналитической, производственной и проектно-технологической, организационно-управленческой деятельности:

ОК-1: способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и профессионализм, устранять пробелы в знаниях и обучаться на протяжении всей жизни;

ОК-2: владение навыками развития научного знания и приобретения нового знания путем исследований, оценки, интерпретации и интегрирования знаний, проведения критического анализа новых идей;

ПК-6: умение использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов.

Задачами дисциплины является приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала *знаний*: основных понятий и методов моделирования; принципов построения моделей; типовых моделей из своей предметной области; методов анализа математических моделей; *умений*: применять методы математического анализа при решении исследовательских задач; строить математические модели изучаемых процессов; анализировать математические модели; *навыков* построения и анализа математических моделей; пользования инструментарием для построения моделей и решения математических задач в своей предметной

области; пользования понятийно-терминологическим аппаратом моделирования, характеризующих определённый уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и методы моделирования, принципы построения моделей, типовые модели из своей предметной области, методы анализа математических моделей;

уметь: применять методы математического анализа при решении исследовательских задач; строить математические модели изучаемых процессов; анализировать математические модели;

владеть: навыками построения и анализа математических моделей; методиками для построения моделей и решения математических задач в своей предметной области; понятийно-терминологическим аппаратом моделирования.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-1, ОК-2, профессиональной компетенции ПК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общими представлениями о моделировании, моделирование процессов диффузии, термической обработки, порошковой металлургии, нанесения покрытий, фазовых переходов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, курсовое проектирование

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам и собеседования, рубежный контроль в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета и защиты курсового проекта

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 14 часов лабораторных работ, 14 часов практических занятий и 80 час самостоятельной работы студента



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М1.Б.3 «Современные проблемы наук о материалах и процессах»

Дисциплина «Современные проблемы наук о материалах и процессах» является частью цикла М1 «Общенаучный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью освоения дисциплины «Современные проблемы наук о материалах и процессах» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации обще-профессиональной, научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности: ОК-1; ОК-6; ОК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-8.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала *знаний* современного состояния теория и технологии новых материалов и покрытий, основных классов современных материалов, умений правильно выбирать конкретный материал для деталей, работающих в заданных условиях и *навыков* выбора основного и дополнительного оборудования для получения различных классов материалов, характеризующих определённый уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: современное состояние теории и технологии новых материалов и покрытий; основные классы современных материалов, их свойства и области применения; новые виды оборудования и технологической оснастки для производства новых материалов; ключевые проблемы в области разработки новых материалов и покрытий;

уметь: правильно выбирать конкретный материал для деталей, работающих в заданных условиях; анализировать и обоснованно выбирать исходные компоненты для получения новых материалов и покрытий;

владеть: навыками выбора основного и дополнительного оборудования для получения различных классов материалов; навыками работы со справочной и технической литературой; навыками системного подхода для решения ряда взаимосвязанных задач.

Дисциплина нацелена на формирование:

- общепрофессиональных компетенций (ОК) - (ОК-1), (ОК-6), (ОК-8);

- профессиональных компетенций (ПК) - (ПК-1), (ПК-2), (ПК-3), (ПК-4), (ПК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с металлическими материалами; керамическими и композиционными материалами; наноструктурными материалами; полимерными материалами; функциональными порошковыми материалами; синтетическими сверхтвердыми материалами и покрытиями; многофункциональными покрытиями.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и контроля работы на практических занятиях, рубежный контроль в форме тестирования, защиты реферата и промежуточный контроль в форме защиты курсового проекта и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 15 часов лекционных занятий, 30 часов практических занятий, 72 часа самостоятельной работы студента и курсовой проект.



М1.В Вариативная часть

М1.В.ОД Обязательные дисциплины

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М1.В.ОД.1 «История и методология науки»

Дисциплина «История и методология науки» является частью цикла М1 «Общенаучный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью освоения дисциплины «История и методология науки» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической, организационно-управленческой деятельности: ОК-1, ОК-2, ПК-2.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала: *знаний*: основных периодов исторического развития науки и методологии; принципов и методов научного исследования, *умений*: разбираться в основных стратегиях изучения науки; формулировать цели, задачи и формировать план исследования; использовать специальные и общие методы исследования; выбирать необходимую частную методику исследований, *навыков*: методологического анализа научного исследования и его результатов; владения методами научного исследования, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: методологические основы и принципы современной науки; основные периоды исторического развития науки и методологии; виды общих, специальных и частных методов исследования; принципы и методы научного исследования;

уметь: формулировать цели и задачи, а также формировать план исследования; критически оценивать стратегии анализа и представления результатов исследований; выбирать и использовать специальные и общие методы исследования;

владеть: навыками методологического анализа научного исследования и его результатов; методами научного исследования.

Дисциплина нацелена на формирование:

- общепрофессиональных компетенций (ОК) - (ОК-1), (ОК-2);
- профессиональной компетенции (ПК) - (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей науки: виды познания, цивилизационные основы науки, наука как социальный институт, проблема возникновения, этапы и общие закономерности развития науки, классическая, неклассическая и постнеклассическая наука, дифференциация и интеграция наук; методологией науки: метод и теория, структура методологии, метод как система знаний и действий, методы и методология познания.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме проверки домашних заданий по темам, выносимым на самостоятельное изучение и собеседования по лекционному курсу, рубежный контроль в форме теста и защиты реферата и промежуточный контроль после прохождения компьютерного теста в форме устного экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 15 часов лекционных занятий, 15 часов практических занятий и 87 часов самостоятельной работы студента.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М1.В.ОД.2 «Механика деформирования и разрушения»

Дисциплина «Механика деформирования и разрушения» является частью цикла Б1 «Общенаучный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью освоения дисциплины «Механика деформирования и разрушения» является формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых

для осуществления: общепрофессиональной, научно-исследовательской и расчетно-аналитической, производственной и проектно-технологической, организационно-управленческой деятельности:

ОК-1: способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальной и общекультурный уровень и профессионализм, устранять пробелы в знаниях и обучаться на протяжении всей жизни;

ПК-1: владение базовыми знаниями теоретических и прикладных наук и развитие их самостоятельно, с использованием в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов;

ПК-6: умение использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов;

ПК-7: понимание и самостоятельное использование физических и химических основ, принципов и методик исследования, испытаний и диагностики веществ и материалов, навыки комплексного подхода к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов;

ПК-8: способность самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и нано- масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками.

Задачами изучения дисциплины являются: *получение знаний:* закономерностей одноосного растяжения и сжатия; объемного и плоского напряженного состояния, тензоров напряжений и деформации; понятия предельного напряженного состояния; теории прочности; концентрации напряжений при различных вырезах; видов разрушений, роль дефектов; теории Гриффитса для хрупкого разрушения; теории Ирвина-Орована для квазихрупкого разрушения; коэффициента интенсивности напряжений, его расчет и измерение; усталостного разрушения; коррозионного разрушения; динамического разрушения; температурного разрушения; кинетики роста трещин в полимерах; приемов остановки трещин; основ механики КМ с непрерывными и прерывистыми волокнами; статической теории прочности; вязкости разрушения КМ; *приобретение умений рассчитывать:* напряжения и деформации упругих твердых тел при различных нагружениях; концентрацию напряжений в зависимости от вида вырезов; критерии разрушения по Гриффитсу и по Ирвину-Оровану; коэффициент интенсивности напряжений в различных условиях нагружения и эксплуатации; вязкость разрушения КМ; *овладение навыками:* расчетов напряжений, деформаций и условий разрушения твердых тел; определения прочности элементов конструкций, работающих в реальных условиях эксплуатации; выбора материалов для обеспечения прочности элементов конструкций в условиях эксплуатации; прогнозирования долговечности материалов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знания: закономерностей одноосного растяжения и сжатия; объемного и плоского напряженного состояния, тензоров напряжений и деформации; понятия предельного напряженного состояния; теории прочности; концентрации напряжений при различных вырезах; видов разрушений, роль дефектов; теории Гриффитса для хрупкого разрушения; теории Ирвина-Орована для квазихрупкого разрушения; коэффициента интенсивности напряжений, его расчет и измерение; усталостного разрушения; коррозионного разрушения; динамического разрушения; температурного разрушения; кинетики роста трещин в полимерах; приемов остановки трещин; основ механики КМ с непрерывными и прерывистыми волокнами; статической теории прочности; вязкости разрушения КМ;

умения: рассчитывать напряжения и деформации упругих твердых тел при различных нагружениях; рассчитывать концентрацию напряжений в зависимости от вида вырезов; рассчитывать критерии разрушения по Гриффитсу и по Ирвину-Оровану; рассчитывать коэффициент интенсивности напряжений в различных условиях нагружения и эксплуатации; вязкость разрушения КМ;

владение: методами расчета напряжений, деформаций в твердых телах; методами определения условий разрушения твердых тел; методами определения прочности элементов конструкций; методами прогнозирования долговечности элементов конструкций.

Дисциплина нацелена на формирование:

- общепрофессиональных компетенций (ОК) - (ОК-1);
- профессиональных компетенций (ПК) – (ПК-1), (ПК-6), (ПК-7), (ПК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей науки о прочности и сопротивлении разрушению; одноосным растяжением и сжатием (напряжение и деформация, закон Гука, потенциальная энергия деформирования, напряженное и деформированное состояние в стержне); объемным и плоским напряженным состоянием (напряженное состояние в точке, тензор напряжений, главные напряжения, виды напряженных состояний, круг напряжений Мора, инварианты тензора напряжений, деформированное состояние в точке, тензор деформаций, обобщенный закон Гука); теориями предельных напряженных состояний (эквивалентное напряжение, теории прочности); основами теории упругости (уравнения равновесия, плоское напряженное состояние, плоская и антиплоская деформации, концентрация напряжений, растяжение упругой пластины с круговым отверстием, концентрация напряжений в вершине выреза); основами механики разрушения (виды разрушений, роль дефектов, модель тела с трещиной, поля напряжений смещений в окрестности края трещины в упругом теле, коэффициенты интенсивности и напряжений, теория Гриффитса для хрупкого разрушения, концепция Гриффитса-Орована-Ирвина для квазихрупкого разрушения, расчет и измерение коэффициентов интенсивности напряжений); приложениями механики разрушения (коррозионное разрушение, кинетика роста трещин в полимерных материалах, влияние вязких свойств, динамическая механика разрушения, температурные задачи механики разрушения, приемы остановки движения трещины); вязкостью разрушения композиционных материалов (КМ) (теоретические основы механики КМ с непрерывными волокнами, теория КМ с прерывистыми волокнами, статическая теория прочности КМ, модель Вейбулла, вязкость разрушения КМ); перспективами развития механики деформирования и разрушения, ее значением для материаловедения и металлургии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, проверки письменных домашних заданий и защиты лабораторных работ, рубежный контроль в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 14 часов лекционных занятий, 14 часов лабораторных работ, 14 часов практических занятий и 75 часов самостоятельной работы студента.



М1.В.ДВ Дисциплины по выбору

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М1.В.ДВ.1.1 «Рынок металлов и неметаллов»

Дисциплина «Рынок металлов и неметаллов» является частью цикла М1 «Общенаучный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «СамГТУ» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целями освоения дисциплины является формирование знаний общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, производственной, научно-исследовательской, расчетно-аналитической, организационно-управленческой и проектно-технологической деятельности: ОК-3, ПК-16 и ПК 18.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала *знаний* особенностей и проблем Российского и зарубежного рынка металлов; основных производителей металла и металлопроката в России и СНГ; стратегию продаж металлопродукции, возможные каналы распространения и методы стимулирования сбыта, *умений* разрабатывать стратегию выбора поставщика металлов и неметаллов и *навыков* проведения маркетингового исследования рынка металлов на примере Самарского региона; поиска коммерческой информации в специализированных изданиях и по сети Интернет, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: особенности и проблемы рынка металлов; основных производителей металла и металлопроката; стратегию выбора поставщика; правила заключения договоров; особенности биржевых и экспортно-импортных операций; правила «Инкотермс»; стратегию продаж;

уметь: проводить маркетинговые исследования рынка металлов и неметаллов; разрабатывать стратегию выбора поставщика металлов и неметаллов;

владеть навыками: проведения маркетингового исследования рынка металлов; поиска коммерческой информации; составления договоров купли-продажи.

Дисциплина нацелена на формирование: общепрофессиональной компетенции ОК-3 и профессиональных компетенций ПК-16 и ПК-18.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с особенностями, проблемами и основными тенденциями развития рынка металлов, стратегией выбора поставщика металлов и неметаллов, анализом деятельности основных отечественных и зарубежных производителей металла и металлопроката, правилами заключения договоров купли-продажи, деятельностью биржи как инструмента рынка, стратегиями продаж.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, реферату, рубежный контроль в форме защиты индивидуального задания и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа (14 часов практических занятий и 58 часов самостоятельной работы студента).



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М1.В.ДВ.1.2 «Менеджмент металлургического рынка»

Дисциплина «Менеджмент металлургического рынка» является частью цикла М1 «Общенаучный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «СамГТУ» кафедрой «Материаловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целями освоения дисциплины является формирование знаний общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, производственной, научно-исследовательской, расчетно-аналитической, организационно-управленческой и проектно-технологической деятельности:

ОК-3 – способен свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, базовой и специальной лексикой и основной терминологией по направлению подготовки, владеет навыками в устной и письменной коммуникации, презентации планов и результатов собственной и командной деятельности, изложении проблем и решений, четких и ясных выводов с аргументированным изложением лежащих в их основе знаний и соображений любой аудитории.

ПК-16 – знает и умеет использовать основные категории и понятия общего и производственного менеджмента в профессиональной деятельности, владеет навыками анализа технологического процесса как объекта управления, проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов, обобщения и анализа информации по использованию ресурсов предприятия;

ПК-18 – владеет основами менеджмента высокотехнологичного инновационного бизнеса, в том числе малого, готовностью применения знаний умений и навыков в профессиональной деятельности по направлению «Материаловедение и технологии материалов».

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала *знаний* особенностей и проблем менеджмента Российского и зарубежного рынка металлов; основных производителей металла и металлопроката в России и СНГ; стратегию продаж металлопродукции, возможные каналы распространения и методы стимулирования сбыта, *умений* разрабатывать менеджмент выбора поставщика металлов, *навыков* проведения маркетингового исследования рынка металлов на примере Самарского региона; поиска коммерческой информации в специализированных изданиях и по сети Интернет, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: особенности и проблемы менеджмента металлургического рынка; основных производителей металла и металлопроката; менеджмент выбора поставщика; правила заключения договоров; особенности биржевых и экспортно-импортных операций; правила "Инкотермс"; менеджмент продаж;

уметь: проводить маркетинговые исследования рынка металлов и неметаллов; разрабатывать стратегию выбора поставщика металлов и неметаллов;

владеть навыками: проведения маркетингового исследования рынка металлов; поиска коммерческой информации; составления договоров купли-продажи.

Дисциплина нацелена на формирование: общепрофессиональной компетенции ОК-3 и профессиональных компетенций ПК-16 и ПК-18.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с особенностями, проблемами и основными тенденциями развития менеджмента металлургического рынка, менеджментом выбора поставщика металлов, анализом деятельности основных отечественных и зарубежных производителей металла и металлопроката, правилами заключения договоров купли-продажи, деятельностью биржи как инструмента рынка, менеджментом продаж.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса по теме реферата, рубежный контроль в форме защиты индивидуального задания и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа (14 часов практических занятий и 58 часов самостоятельной работы студента).



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М1.В.ДВ.2.1 «Управление инновациями»

Дисциплина «Управление инновациями» является частью цикла М1 «Общенаучный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской и расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ПК-9.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала, характеризующих определённый уровень сформированности целевых компетенций *знаний*: теоретических и методологических основ управления инновациями; инновационных процессов и жизненных циклов различных видов инноваций; методов конкурентной борьбы; *умений*: осуществлять бизнес-планирование инновационных проектов; идентифицировать и анализировать риски инновационных проектов и формировать подходы к управлению этими рисками и *навыков*: разработки стратегии инновационного развития организации, описания методов и форм управления инновационными проектами и программами; бизнес-планирования инновационной деятельности, формирования систем управления инновационной деятельностью в научно-технических и промышленных организациях, а также организационной поддержки и внешнего обеспечения инновационной деятельности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: теоретические и методологические основы управления инновациями, классификации нововведений, международную практику идентификации инноваций; инновационные процессы и жизненные циклы различных видов инноваций; методы конкурентной борьбы; модели и методы выбора и реализации инноваций; особенности процесса и функций управления инновационным проектом;

уметь: формализовано описывать проект как объект управления; осуществлять бизнес-планирование инновационных проектов;

владеть: навыками разработки, анализа и представления инновационного проекта; навыками разработки стратегии инновационного развития организации, описания методов и форм управления инновационными проектами и программами; навыками бизнес-планирования инновационной деятельности, формирования систем управления инновационной деятельностью в научно-технических и промышленных организациях, а также организационной поддержки и внешнего обеспечения инновационной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование:

- общепрофессиональных компетенций (ОК) - (ОК-1), (ОК-2), (ОК-3), (ОК-5);
- профессиональной компетенции (ПК) - (ПК-9).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами управления инновациями, теориями инновационного развития, инновационными процессами и жизненными циклами различных видов инноваций.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и письменных домашних заданий, рубежный контроль в форме тестирования и защиты реферата, промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 15 часов практических занятий и 93 часа самостоятельной работы студента.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М1.В.ДВ.2.2 «Защита интеллектуальной собственности и патентование»

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности и патентование» относится к дисциплинам по выбору блока М1 «Общенаучный цикл» подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской, производственной, расчетно-аналитической, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности:

ОК-1 - способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и профессионализм, устранять пробелы в знаниях и обучаться на протяжении всей жизни;

ОК-3 - способен свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения, базовой и специальной лексикой и основной терминологией по направлению подготовки, владеет навыками в устной и письменной коммуникации, презентации планов и результатов собственной и командной деятельности, изложении проблем и решений, четких и ясных выводов с аргументированным изложением лежащих в их основе знаний и соображений любой аудитории;

ОК-5 - способен проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;

ПК-9 - имеет навыки самостоятельного сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау на основе знаний основных положений в области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ;

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала: *знаний*: объектов и субъектов интеллектуальной собственности; промышленной интеллектуальной собственности (изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки); объектов фирменных наименований; авторского права и смежных прав; патентного законодательства России; основных особенностей Российского Патентного закона; региональных патентных систем; *умений*: отличать различные объекты интеллектуальной собственности; создавать объекты интеллектуальной собственности; оформлять заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, на полезную модель; патентовать объекты интеллектуальной собственности; рассматривать патентные споры в судебном порядке; защищать авторские и смежные права и *навыков*: находить ответы на вопросы интеллектуальной собственности применительно к отечественным условиям; ориентироваться в российских законах интеллектуальной собственности; патентования, защиты и решения споров в судебном порядке объектов интеллектуальной собственности; характеризующих определенный уровень сформированности целевых композиций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: объекты и субъекты интеллектуальной собственности; промышленную интеллектуальную собственность (изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки); фирменные наименования; авторское право и смежные права; патентное законодательство России; основные особенности Российского Патентного закона; региональные патентные системы;

уметь: отличать различные объекты интеллектуальной собственности; создавать объекты интеллектуальной собственности; оформлять заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, на полезную модель; патентовать объекты интеллектуальной собственности; рассматривать патентные споры в судебном порядке; защищать авторские и смежные права;

владеть: методикой находить ответы на вопросы интеллектуальной собственности применительно к отечественным условиям; методикой ориентироваться в российских законах интеллектуальной собственности; методикой патентования, защиты и решения споров в судебном порядке объектов интеллектуальной собственности.

Дисциплина нацелена на формирование:

- общепрофессиональных компетенций (ОК) - (ОК-1), (ОК-3), (ОК-5);
- профессиональных компетенций); (ПК) - (ПК-9).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с защитой интеллектуальной собственности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущая аттестация студентов производится в формах тестирования: рубежная аттестация студентов производится по окончании раздела в форме тестирования, промежуточный контроль по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 15 часов практических занятий, 93 часа самостоятельной работы студента.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М1.В.ДВ.3.1 «Оптимизация экономико-технологических задач»

Дисциплина «Оптимизация экономико-технологических задач» является частью общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью освоения дисциплины «Оптимизация экономико-технологических задач» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности:

ОК-1: способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и профессионализм;

ОК-5: способен проявлять инициативу, брать на себя всю полноту ответственности;

ПК-2: владеет основными положениями и методами социальных, гуманитарных и экономических наук и применяет их при решении профессиональных задач;

ПК-11: способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, с учетом экономического анализа;

ПК-16: знает и умеет использовать основные категории и понятия общего и производственного менеджмента в профессиональной деятельности, обобщения и анализа информации по использованию ресурсов предприятия;

ПК-17: владеет основами системы управления качеством продукции и готовностью к внедрению этой системы;

ПК-19: имеет навыки разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений, умеет выбирать наиболее рациональные способы защиты и порядка в действиях малого коллектива в чрезвычайных ситуациях.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала знаний практических примеров, которые формулируются как задачи оптимизации; умений анализировать и обоснованно выбирать методы решения задач оптимизации; и навыков владения методами решения задач линейного программирования, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: практические примеры, которые формулируются как задачи оптимизации; основные методы решения оптимизационных задач;

уметь: анализировать и обоснованно выбирать методы решения задач оптимизации; применять на практике методы решения оптимизационных задач;

владеть: симплексным методом решения задач линейного программирования; базисными и опорными решениями на геометрической модели.

Дисциплина нацелена на формирование обще-культурных: (ОК-1), (ОК-5) и профессиональных компетенций: (ПК-2), (ПК-11), (ПК-16), (ПК-17), (ПК-19).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с линейным программированием, сетевым планированием и динамическим программированием.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестов, защиты лабораторных работ, рубежный контроль в форме тестов и защиты реферата и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 16 часов лабораторных работ, 16 часов практических занятий, и 76 часов самостоятельной работы студента.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М1.В.ДВ.3.2 «Управленческие решения в материаловедении и металлургии»

Дисциплина «Управленческие решения в материаловедении и металлургии» является частью обще-научного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью освоения дисциплины «Управленческие решения в материаловедении и металлургии» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности:

ОК-1: способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и профессионализм, устранять пробелы в знаниях и обучаться на протяжении всей жизни;

ОК-4: использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, работе в междисциплинарной команде;

ОК-5: способен проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;

ПК-2: владеет основными положениями и методами социальных, гуманитарных и экономических наук и применяет их при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии;

ПК-16: знает и умеет использовать основные категории и понятия общего и производственного менеджмента в профессиональной деятельности, владеет навыками анализа технологического процесса как объекта управления, проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов, обобщения и анализа информации по использованию ресурсов предприятия;

ПК-17: владеет основами системы управления качеством продукции и готовностью к внедрению этой системы;

ПК-18: владеет основами менеджмента высокотехнологичного инновационного бизнеса, в том числе малого, готовностью применения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности по направлению «Материаловедение и технологии материалов»;

ПК-19: имеет навыки разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений, управления технологическими процессами, оценки рисков и определения мер по обеспечению экологической и технической безопасности разрабатываемых материалов, техники и технологий, умеет выбирать наиболее рациональные способы защиты и порядка в действиях малого коллектива в чрезвычайных ситуациях.

ПК-20: владеет навыками организационно-управленческой работы с малым коллективом и принятия решений.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала *знаний* методов решения организационных проблем; особенностей формулирования управленческих решений, относящиеся к области развития материаловедения и металлургии; методов исполнения управленческих решений; проблем принятия решений в рискованных ситуациях; *умений* формулировать и ставить задачи для разработки управленческих решений; производить анализ ситуации перед принятием управленческого решения; организовывать разработку управленческого решения; организовывать исполнение и контроль управленческих решений; разрабатывать и принимать управленческие решения в рискованных ситуациях; *и навыков* сопоставления различных точек зрения на теорию принятия решений; анализа количественных и качественных данных при принятии управленческого решения; рассмотрения различных методов решения управленческих задач; анализа информации при разработке управленческого решения; обнаружения признаков, отличающих решения от управленческого решения; анализа роли руководителя в процессе разработки и принятия управленческого решения; сопоставления различных управленческих функций в процессе принятия управленческих решений; анализа качества управленческого решения; выявления и анализа параметров качества управленческого решения; характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: методы решения организационных проблем; особенностей формулирования управленческих решений, относящиеся к области развития материаловедения и металлургии; методы исполнения управленческих решений; проблемы принятия решений в рискованных ситуациях;

уметь: формулировать и ставить задачи для разработки управленческих решений; производить анализ ситуации перед принятием управленческого решения; организовывать разработку управленческого решения; организовывать исполнение и контроль управленческих решений; разрабатывать и принимать управленческие решения в рискованных ситуациях;

владеть: навыками сопоставления различных точек зрения на теорию принятия решений; анализа количественных и качественных данных при принятии управленческого решения; рассмотрения различных методов решения управленческих задач; анализа информации при разработке управленческого решения; обнаружения признаков, отличающих решения от управленческого решения; анализа роли руководителя в процессе разработки и принятия управленческого решения; сопоставления различных управленческих функций в процессе принятия управленческих решений; анализа качества управленческого решения; выявления и анализа параметров качества управленческого решения.

Дисциплина нацелена на формирование обще-культурных: (ОК-1), (ОК-4), (ОК-5) и профессиональных компетенций: (ПК-2), (ПК-16), (ПК-17), (ПК-18), (ПК-19), (ПК-20).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятием и классификацией управленческих решений; разработкой управленческих решений; реализацией и оценкой эффективности управленческих решений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестов, защиты лабораторных работ, работы на практических занятиях, рубежный контроль в форме тестов и защиты реферата и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 16 часов лабораторных работ, 16 часов практических занятий, и 76 часов самостоятельной работы студента.



М2 «Профессиональный цикл»

М2.Б Базовая часть

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М2.Б.1 «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве»

Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии в материаловедении» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете Самарского государственного технического университета кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью освоения дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в материаловедении» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональных, производственной, организационно-управленческих, научно-исследовательской, расчетно-аналитической и проектно-технологической деятельности:

ОК-1: способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и профессионализм, устранять пробелы в знаниях и обучаться на протяжении всей жизни;

ОК-2: владеет навыками развития научного знания и приобретения нового знания путем исследований, оценки, интерпретации и интегрирования знаний, проведения критического анализа новых идей;

ОК-6: стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, к устранению пробелов в знаниях и к обучению на протяжении всей жизни;

ПК-5: владеет умением и навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала навыков дающих возможность использования информационно-коммуникационных технологий, современных видов защиты электронной информации, информационных и multimedia-технологий, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные положения информатики, дающие возможность использования информационно-коммуникационных технологий; источники информации в компьютерных сетях и методики ее поиска; современные виды защиты электронной интеллектуальной собственности в нашей стране и за рубежом; методики использования информационных и multimedia-технологий;

уметь: формулировать и решать задачи, требующие использования современных вычислительных средств, информационных технологий и программного обеспечения; проводить необходимые исследования и поиск информации с использованием современных информационных технологий; обрабатывать полученную информацию и анализировать ее с учетом поставленных задач; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов и статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

владеть: основными методами работы с прикладными программными средствами и сетевыми ресурсами.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных (ОК-1), (ОК-2), (ОК-6) и профессиональных компетенций: (ПК-5)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с информационными системами для металлургических производств, металлургические процессы и производство как объект автоматизации и управления, автоматизированные технологические комплексы в металлургии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и защиты лабораторных работ, рубежный контроль в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены практических занятий 15 часов, лабораторных 30 часов и 72 часа самостоятельной работы студента.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М2.Б.2 «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов»

Дисциплина «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов» является частью цикла М2 «Профессиональный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью освоения дисциплины «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической, организационно-управленческой деятельности: ОК-1, ОК-2, ОК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-8, ПК-10, ПК-18.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала: *знаний*: физико-химических основ строения и свойства металлических и неметаллических материалов, взаимосвязи физических и химических свойств и явлений, протекающих в них; методов производства новых перспективных материалов, *умений*: связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства; осуществлять научно-исследовательскую работу в области современного материаловедения, создания новых материалов, исследования их свойств, разработки технологии их получения, *навыков*: владения методами исследования взаимосвязи между составом, структурой и свойствами материалов; разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве современных перспективных микро- и наноматериалов, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: физико-химические основы строения и свойства материалов, а также методы производства новых перспективных материалов;

уметь: связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов; осуществлять работу в области материаловедения, создания материалов, исследования их свойств, разработки технологии их получения и конструирования материалов;

владеть: научными основами создания и получения материалов с заданными свойствами; навыками разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве современных перспективных микро- и наноматериалов.

Дисциплина нацелена на формирование:

- общепрофессиональных компетенций (ОК) - (ОК-1), (ОК-2), (ОК-6);
- профессиональных компетенций (ПК) - (ПК-1), (ПК-3), (ПК-4), (ПК-8), (ПК-10), (ПК-18).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с метаматериалами, программируемой материей, умными материалами, самовосстанавливающимися материалами, аэрогелем, полимерными гелями, эффектом памяти формы, жидкими кристаллами, нанокластерами и нанокристаллами, углеродными нанотрубками, фуллеренами, квантовыми точками, сверхпроводимостью и сверхтекучестью.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ, проверки заданий по темам, выносимым на самостоятельное изучение и собеседования по курсу, рубежный контроль в

форме теста и защиты реферата (с презентацией) и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 15 часов лекционных занятий, 15 часов лабораторных работ и 87 часов самостоятельной работы студента.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М2.Б.3 «Деловой иностранный язык»

Дисциплина «Деловой иностранный язык» является частью цикла М2 «Профессиональный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Иностранные языки».

Целью изучения дисциплины «Деловой иностранный язык» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности:

ОК-1 – способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и профессионализм, устранять пробелы в знаниях и обучаться на протяжении всей жизни;

ОК-3 – способность свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения, базовой и специальной лексикой и основной терминологией по направлению подготовки, владеет навыками устной и письменной коммуникации, презентации планов и результатов собственной и командной деятельности, изложении проблем и решений, четких и ясных выводов с аргументированным изложением лежащих в их основе знаний и соображений любой аудитории;

ОК-4 – способность использовать на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, работе в междисциплинарной команде;

ОК-6 – способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-8 – владение навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе полученных данных, умение анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических последствий.

Задачами изучения выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала знаний, умений и навыков, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: фонетические нормы изучаемого языка; лексический минимум в объеме 4000 единиц; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; основы публичной речи (устное сообщение, доклад, презентация); приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности;

уметь: осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, страноведческой, научно-технической и справочной литературы; понимать устную речь на бытовые и специальные темы; осуществлять обмен информацией при устных контактах в ситуациях повседневного общения, при обсуждении профессиональных проблем, а также при представлении результатов научной работы; осуществлять письменный обмен информацией в форме записей, выписок, аннотаций, конспектов;

владеть: навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения по широкому профилю специальности; навыками всех видов чтения, в том числе: ознакомительным чтением (с общим охватом информации) без словаря, изучающим чтением (с полным и точным охватом информации) со словарем, навыками письменной фиксации информации при работе со специальным текстом.

Содержание дисциплины охватывает традиционно выделяемые блоки: «Иностранный язык для общих целей», «Иностранный язык для делового общения».

Блок «Иностранный язык для общих целей» реализуется в разделе 1 (Бытовая, Социально-культурная и Учебно-познавательная сферы общения).

Блок «Иностранный язык для делового общения» реализуется в раздел 2 (Учебно-познавательная и Профессиональная сферы общения).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль осуществляется в форме проверки письменных домашних и аудиторных заданий и устных опросов; рубежный контроль в форме тестирования, промежуточный контроль в форме зачёта (1,2, семестры) и итоговый контроль в форме экзамена (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (43 час.) и (74 час.) самостоятельной работы студента.



М2.В Вариативная часть

М2.В.ОД Обязательные дисциплины

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М2.В.ДО.1 «Синтез наноматериалов при горении и взрыве»

Дисциплина «Синтез наноматериалов при горении и взрыве» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете Самарского государственного технического университета кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целями освоения дисциплины «Синтез наноматериалов при горении и взрыве» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской и расчетно-аналитической, производственной и проектно-технологической, организационно-управленческой деятельности: ОК-5, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-19.

Задачей изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала *знаний* видов наноматериалов; классификаций дисперсных систем; методов получения нанопорошков и компактных наноматериалов; свойств наноматериалов; областей применения наноматериалов, *умений* выбирать способ получения нужного наноматериала; определять его свойства; рассчитывать характеристики дисперсности

систем и параметры процессов для получения наноматериалов; рекомендовать необходимые наноматериалы для применения и *навыков* владения методами получения наноматериалов; методами определения их свойств; разработкой рекомендаций по использованию наноматериалов, характеризующий определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать виды наноматериалов; классификацию дисперсных систем; методы получения нанопорошков; методы получения нанопокровов; методы получения компактных наноматериалов; свойства наноматериалов и их размерные зависимости; методы изучения свойств наноматериалов; области применения наноматериалов;

уметь выбрать способ получения нужного наноматериала; определить его свойства; рассчитывать характеристики дисперсности систем и параметры процессов для получения наноматериалов; рекомендовать необходимые наноматериалы для применения;

владеть методами получения наноматериалов; методами определения их свойств; разработкой рекомендаций по использованию наноматериалов.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-5, профессиональных компетенций ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-19 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со способами получения, определения свойств и использования наноматериалов в различных отраслях промышленности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и защиты лабораторных работ, рубежный контроль в форме тестирования и защиты реферата и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические 32 часов, лабораторные 16 часов занятия и 96 часов самостоятельной работы студента.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М2.В.ДО.2 «Теория спекания и межфазного взаимодействия»

Дисциплина «Теория спекания и межфазного взаимодействия» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью освоения дисциплины «Теория спекания и межфазного взаимодействия» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности:

ОК-6: способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения;

ПК-1: владеет базовыми знаниями теоретических и прикладных наук и развивает их самостоятельно с использованием в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов;

ПК-8: способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалы, взаимодействия материалов с окружающей средой;

ПК-17: владеет основами системы управления качеством продукции и готовностью к внедрению этой системы.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала знаний движущих сил и механизмов процесса спекания; умений обоснованно выбирать режимы спекания, и навыков определения физических и технологических свойств получаемых порошков; характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: классификацию защитных сред; принципы выбора восстановительных и защитных сред; движущие силы, механизмы и методы активации процесса спекания;

уметь: обоснованно выбирать восстановительные и защитные среды; выбирать режимы спекания порошковых формовок; выбирать методы обработки полученных изделий;

владеть: навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий и средств при разработке современных материалов и процессов.

Дисциплина нацелена на формирование:

- общепрофессиональных компетенций (ОК) - (ОК-6);

- профессиональных компетенций (ПК) - (ПК-1), (ПК-8), (ПК-17).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общей характеристикой спекания; стадиями спекания; движущими силами спекания; атмосферами спекания.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты лабораторных работ и контроля работы на практических занятиях, рубежный контроль в форме тестирования и защиты реферата и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 16 часов лекционных занятий, 16 часов лабораторных работ, 16 часов практических занятий и 69 часов самостоятельной работы студента.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М2.В.ДО.3 «Научные основы и практика нанесения нанопокровов»

Дисциплина «Научные основы и практика нанесения нанопокровов» является частью цикла М2 «Профессиональный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целями освоения дисциплины «Научные основы и практика нанесения нанопокрывтий» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской и расчетно-аналитической, производственной и проектно-технологической, организационно-управленческой деятельности: ПК-10, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-19, ПК-20.

Задачами изучения дисциплины «Научные основы и практика нанесения нанопокрывтий» выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала *знаний* методов моделирования и проектирования технологических процессов используемых для нанесения покрытий, *умений* использовать специальную литературу и другие информационные данные для решения задач различных технологических процессов нанесения покрытий и *навыков* составления технического задания на проектирование технологических процессов нанесения покрытий, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: методы моделирования и проектирования технологических процессов и технологической оснастки, оборудования, используемого для упрочнения покрытий; методы обеспечения экологичности и безопасности процессов получения покрытий; методы типового и не типового проектирования технологической оснастки;

уметь: использовать типовые и авторские методики расчетов, технологических параметров, графики, диаграммы, номограммы, характеризующие закономерности взаимосвязи свойств покрытий, технологических параметров процесса нанесения покрытий, оборудования; использовать специальную литературу и другие информационные данные для решения задач разработки технологических процессов нанесения покрытий; использовать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции и управления технологическими процессами; использовать методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации для обеспечения эффективного производства;

владеть: навыками в разработке, расчете и исследовании новых способов упрочнения покрытий; в составлении технического задания на проектирование установок, приспособлений и устройств.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК): (ПК-10), (ПК-13), (ПК-14), (ПК-15), (ПК-17), (ПК-19), (ПК-20).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами и закономерностями образования ионно-плазменных покрытий, а так же с вакуумно-конденсационными методами получения и исследования наноструктурных покрытий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ и тестирования, рубежный контроль в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 16 часов лабораторных работ, 16 часов практических занятий и 49 часов самостоятельной работы студента.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М2.В.ДО.4 «Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза»

Дисциплина «Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза» является частью цикла М2 «Профессиональный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью освоения дисциплины «Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической, организационно-управленческой деятельности: ПК-6, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-17.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала *знаний*: термодинамики и кинетики химических реакций, теории и закономерностей горения СВС-систем; методов закалки СВС-волн; теории СВС в режиме теплового взрыва; *умений*: управлять структурой и свойствам СВС-продуктов; осуществлять синтез СВС-продуктов; анализировать механизмы процессов и структурообразование продуктов СВС; *навыков владения* методами получения порошков по технологиям СВС-Фг, СВС-Аз, СВС-Мг и др., характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: термодинамику и кинетику химических реакций СВС-систем; теорию горения СВС-систем и методы закалки СВС-волн; закономерности горения безгазовых составов и систем твердое-газ; теорию СВС в режиме теплового взрыва;

уметь: рассчитывать составы для синтеза и проводить термодинамические расчеты; строить зависимости выходных параметров горения и синтеза от различных факторов; осуществлять синтез СВС-продуктов и управлять их структурой и свойствами; анализировать механизмы процессов СВС и структурообразование продуктов СВС;

владеть: навыками работы со справочной и технической литературой в области СВС; методами получения порошков по технологиям СВС-Фг, СВС-Аз, СВС-Мг и др.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК): (ПК-6), (ПК-10), (ПК-12), (ПК-13), (ПК-14), (ПК-15), (ПК-17).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с термодинамикой и кинетикой химических реакций СВС-систем, закономерностями горения, механизмами процессов СВС, структурообразованием в СВС-системах, СВС в режиме теплового взрыва, технологическими типами СВС и технологиями СВС-порошков (СВС-Фг, СВС-Аз, СВС-Мг и другие).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ, выступлений на практических занятиях, проверке заданий по темам, выносимым на самостоятельное изучение, рубежный контроль в форме тестов и защиты реферата (с презентацией) и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 14 часов лекционных занятий, 14 часов лабораторных работ, 14 часов практических занятий и 75 часов самостоятельной работы студента.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М2.В.ДО.5 «Современные методы структурного анализа в материаловедении»

Дисциплина «Современные методы структурного анализа в материаловедении» относится к профессиональному циклу, к его вариативной части, к части обязательных дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации обще профессиональной, научно-исследовательской и расчетно-аналитической, производственной и проектно-технологической, организационно-управленческой деятельности:

ОК-6: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанной со сферой деятельности;

ОК-7: способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов и формулированию новых исследовательских задач на основе возникающих проблем;

ПК-5: владение умением и навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-7: понимание и самостоятельное использование физических и химических основ принципов и методик исследований, испытаний и диагностики материалов, обладание навыками комплексного подхода к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов;

ПК-12: владение навыками самостоятельного использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок

Задачами дисциплины является приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала **знаний**: основных методов анализа структуры; принципов построения моделей анализа структуры; физики взаимодействия излучения с разными типами структур; методов решения задач исследования структуры; **умений**: применять методы структурного анализа при решении исследовательских задач; строить математические модели для анализа структуры; анализировать математические модели и характеризовать структуры и **навыков**: построения и анализа математических моделей структур; использования математических методик для построения моделей и решения математических задач в своей предметной области; использования различных характеристик для анализа структур металлов и порошков; характеризующих определённый уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные методы анализа структуры; принципы построения моделей анализа

структуры; физику взаимодействия излучения с разными типами структур; методы решения задач исследования структуры;

уметь: применять методы структурного анализа при решении исследовательских задач; строить математические модели для анализа структуры; анализировать математические модели и характеризовать структуры;

владеть навыками: построения и анализа математических моделей структур; использования математических методик для построения моделей и решения математических задач в своей предметной области: использования различных параметров для анализа структур металлов и порошков;

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-6, ОК-7, профессиональных компетенций ПК-5, ПК-7, ПК-12.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с стереологией, металлографией, электронной микроскопией, рентгеноструктурным анализом, косвенными методами изучения структуры

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам и собеседования, рубежный контроль в форме тестирования и защиты реферата и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 16 часов лабораторных работ, 16 часов практических занятий и 76 час самостоятельной работы студента



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М2.В.ДО.6 «Теория горения гетерогенных систем»

Дисциплина «Теория горения гетерогенных систем» является частью цикла М2 «Профессиональный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы»

Целью освоения дисциплины «Теория горения гетерогенных систем» является формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления общепрофессиональной, научно-исследовательской и расчетно-аналитической, производственной и проектно-технологической, организационно-управленческой деятельности:

ОК-6: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ПК-1: владение базовыми знаниями теоретических и прикладных наук и развитие их самостоятельно, с использованием в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов;

ПК-6: умение использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов;

ПК-8: способность самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и нано- масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками.

Задачи изучения дисциплины являются: *получение знаний:* термодинамических методов расчета характеристик горения; закономерностей нагрева и охлаждения инертных тел в различных условиях теплообмена с окружающей средой; закономерностей воспламенения реагирующих систем; закономерностей гомогенного горения; видов гетерогенного горения; закономерностей гетерогенного горения, *приобретение умений рассчитывать:* теплоту и температуру горения; времена нагрева и охлаждения инертных тел; критические условия воспламенения; времена задержки воспламенения; скорости распространения горения; влияние таких факторов как плавление, испарение, диффузия, фильтрация на режимы и характеристики горения и *овладение навыками:* расчета процессов нагрева гетерогенных систем; расчета процессов воспламенения гетерогенных систем; расчета режимов и характеристик горения гетерогенных систем; применения теории горения гетерогенных систем для расчета технологических процессов получения материалов с использованием горения.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знания: термодинамических методов расчета характеристик горения; закономерностей нагрева и охлаждения инертных тел в различных условиях теплообмена с окружающей средой; закономерностей воспламенения реагирующих систем; закономерностей гомогенного горения; видов гетерогенного горения; закономерностей гетерогенного горения;

умения рассчитывать: теплоту и температуру горения; времена нагрева и охлаждения инертных тел; критические условия воспламенения; времена задержки воспламенения; скорости распространения горения; влияние таких факторов как плавление, испарение, диффузия, фильтрация на режимы и характеристики горения;

навыки: расчета процессов нагрева гетерогенных систем; расчета процессов воспламенения гетерогенных систем; расчета режимов и характеристик горения гетерогенных систем; применения теории горения гетерогенных систем для расчета технологических процессов получения материалов с использованием горения.

Дисциплина нацелена на формирование:

- общекультурной компетенции (ОК) - (ОК-6);
- профессиональных компетенций (ПК) – (ПК-1), (ПК-6), (ПК-7), (ПК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятием горения как физико-химического процесса, гомогенными и гетерогенными системами, гомогенным и гетерогенным горением; термодинамикой горения (исходное и конечное состояния термодинамической системы, адиабатические условия, теплота горения, температура горения); теорией теплового взрыва Н.Н. Семенова (учет теплообмена с окружающей средой, дифференциальное уравнение теплообмена, нагрев и охлаждение инертного тела без учета распределения температуры, время тепловой релаксации, критические условия теплового взрыва, критерий Семенова, период индукции теплового взрыва); теорией самовоспламенения Д.А. Франк-Каменецкого (учет теплопроводности при нагреве и охлаждении тела, дифференциальное уравнение теплопроводности, характерные и полные времена нагрева и охлаждения инертного тела, критерий Био, критические условия самовоспламенения, критерий Франк-Каменецкого); теорией зажигания (самовоспламенение и зажигание как предельные режимы воспламенения, приближенная теория зажигания А.Г. Мержанова); теорией гомогенного горения (дифференциальное уравнение распространения тепла в движущейся среде, скорость безгазового горения, структура волны горения, горение газов, ВВ и порохов); элементарными моделями горения второго рода по А.Г. Мержанову (горение с неполным превращением вещества в ведущей стадии, структура волны гетерогенного горения в процессах СВС, реакционная диффузия и идеальное твердопламенное горение, кинетический и диффузионный режим гетерогенного горения); гетерогенным горением при образовании жидкой фазы и фильтрации газов (твердопламенное горение с промежуточным расплавленным слоем, эффект капиллярного растекания, жидкопламенное горение металлотермического типа,

фазоразделение при горении, горение пористых тел при наличии тел при наличии фильтрации газа, конвективно-кондуктивная модель горения Б.С. Сеплярского); областями применения гетерогенного горения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменных заданий и защиты лабораторных работ, рубежный контроль по суммированию результатов текущего контроля, промежуточный контроль в форме устного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 15 часов лекционных занятий, 15 часов лабораторных работ и 78 часов самостоятельной работы студента.



М1.В.ДВ Дисциплины по выбору

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М2.В.ВД.1.1 «Дисциплина по теме диссертации: покрытия»

Дисциплина «Дисциплина по теме диссертации: покрытия» является частью цикла М2 «Профессиональный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целями освоения дисциплины «Дисциплина по теме диссертации: покрытия» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской и расчетно-аналитической, производственной и проектно-технологической, организационно-управленческой деятельности:

ОК-3: способен свободно пользоваться русским и иностранными языками как средством делового общения, базовой и специальной лексикой и основной терминологией по направлению подготовки, владеет навыками в устной и письменной коммуникации, презентации планов и результатов собственной и командной деятельности, изложении проблем и решений, четких и ясных выводов с аргументированным изложением лежащих в их основе знаний и соображений любой аудитории;

ОК-4: использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, работе в междисциплинарной команде;

ОК-7: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) и формулированию новых исследовательских задач на основе возникающих проблем;

ОК-8: владеет навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе полученных данных, умеет анализировать и делать выводы по социальным, этическим научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических последствий;

ПК-4: способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ПК-5: владеет умением и навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и научно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-7: понимает и самостоятельно использует физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, имеет навыки комплексного подхода к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов;

ПК-8: способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками;

ПК-9: имеет навыки самостоятельного сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау на основе знаний основных положений в области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ;

ПК-11: способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа;

ПК-12: владеет навыками самостоятельного использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок;

ПК-14: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями ООП магистратуры;

ПК-15: владеет навыками самостоятельного проектирования технологического процесса производства материала и изделий из него с заданными характеристиками, расчета и конструирования технологической оснастки с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных;

ПК-16: знает и умеет использовать основные категории и понятия общего и производственного менеджмента в профессиональной деятельности, владеет навыками анализа технологического процесса как объекта управления, проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов, обобщения и анализа информации по использованию ресурсов предприятия.

Задачами изучения дисциплины «Дисциплина по теме диссертации: покрытия» выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала *знаний* методов моделирования и проектирования технологических процессов используемых для нанесения покрытий, *умений* использовать специальную литературу и другие информационные данные для решения задач различных технологических процессов нанесения покрытий и *навыков* составления технического задания на проектирование технологических процессов нанесения покрытий, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: современные методы нанесения износостойких покрытий; теорию и практику методов исследования изделий с покрытиями;

уметь: прогнозировать и управлять свойствами полученных покрытий на конкретном объекте исследования; освоить методы контроля и исследования покрытий;

владеть: техникой и технологией получения сложных покрытий; работать со справочной и технической литературой в области теории и практики нанесения покрытий; компьютерное моделирование технологических процессов.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ОК-3), (ОК-4), (ОК-7), (ОК-8), (ПК-4), (ПК-5), (ПК-7), (ПК-8), (ПК-9), (ПК-11), (ПК-12), (ПК-14), (ПК-15), (ПК-16).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами и закономерностями образования ионно-плазменных покрытий, а так же с вакуумно-конденсационными методами получения и исследования наноструктурных покрытий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, рубежный контроль в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены 32 часа практических занятий и 220 часов самостоятельной работы студента.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М2.В.ВД.1.2 «Дисциплина по теме диссертации: СВС»

Дисциплина «Дисциплина по теме диссертации: СВС» является частью цикла М2 «Профессиональный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью освоения дисциплины «Дисциплина по теме диссертации: СВС» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической, организационно-управленческой деятельности:

ОК-3: способен свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения, базовой и специальной лексикой и основной терминологией по направлению подготовки, владеет навыками в устной и письменной коммуникации, презентации планов и результатов собственной и командной деятельности, изложении проблем и решений, четких и ясных выводов с аргументированным изложением лежащих в их основе знаний и соображений любой аудитории;

ОК-4: использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, работе в междисциплинарной команде;

ОК-7: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) и формулированию новых исследовательских задач на основе возникающих проблем;

ОК-8: владеет навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе полученных данных, умеет анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических последствий;

ПК-4: способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ПК-5: владеет умением и навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в

научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-7: понимает и самостоятельно использует физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, имеет навыки комплексного подхода к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов;

ПК-8: способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и нано- масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками;

ПК-9: имеет навыки самостоятельного сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау на основе знаний основных положений в области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ;

ПК-11: способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа;

ПК-12: владеет навыками самостоятельного использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок;

ПК-14: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями ООП магистратуры;

ПК-15: владеет навыками самостоятельного проектирования технологического процесса производства материала и изделий из него с заданными характеристиками, расчета и конструирования технологической оснастки с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных;

ПК-16: знает и умеет использовать основные категории и понятия общего и производственного менеджмента в профессиональной деятельности, владеет навыками анализа технологического процесса как объекта управления, проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов, обобщения и анализа информации по использованию ресурсов предприятия.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала: *знаний*: классических представлений о волнах горения; разновидностей и характеристик твердопламенного горения; методов инициирования и закалки волн твердопламенного горения; термодинамики процесса горения и кинетики тепловыделения; теории идеального и неустойчивого режима твердопламенного горения; закономерностей горения безгазовых составов и систем твердое-газ; механизмов горения продуктов СВС; фазо- и структурообразования в продуктах твердопламенного горения; разновидностей твердопламенного горения; технологий и материалов СВС; методов производства, областей применения и эффективности использования продукции СВС; *умений*: инициировать твердопламенное горение; анализировать закономерности распространения фронта волны горения; осуществлять процессы твердопламенного горения с промежуточным расплавленным слоем; анализировать и объяснять фазо- и структурообразование в продуктах твердопламенного горения; различать и анализировать механизмы процессов СВС; рассчитывать составы и проводить термодинамические расчеты; строить зависимости выходных параметров горения и синтеза от различных технологических факторов; осуществлять синтез СВС-продуктов и их диагностику; *навыков владения*: методами диагностики микроструктурных превращений в волнах твердопламенного горения; методами закалки волны твердопламенного горения; методами исследования микроструктурных превращений; механизмами и теорией твердопламенного горения; работой со справочной и

технической литературой в области СВС, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: классические представления о волнах горения; разновидности и характеристики твердопламенного горения; методы инициирования и закалки волны твердопламенного горения; термодинамику процесса горения и кинетику тепловыделения; теорию идеального твердопламенного горения; неустойчивые режимы твердопламенного горения; закономерности горения безгазовых составов и систем твердое-газ; механизмы горения продуктов СВС; гетерогенные эффекты в механизме твердопламенного горения; фазо- и структурообразование в продуктах твердопламенного горения; разновидности твердопламенного горения в электрическом, магнитном и гравитационном поле; технологии и материалы СВС; методы производства, области применения и эффективность использования продукции СВС;

уметь: инициировать твердопламенное горение; анализировать закономерности распространения фронта волны горения; диагностировать продукты горения; осуществлять процессы твердопламенного горения с промежуточным расплавленным слоем; анализировать и объяснять фазо- и структурообразование в продуктах твердопламенного горения; различать и анализировать механизмы процессов СВС; рассчитывать составы и проводить термодинамические расчеты; строить зависимости выходных параметров горения и синтеза от различных технологических факторов; осуществлять синтез СВС-продуктов;

владеть: методами диагностики микроструктурных превращений в волнах твердопламенного горения; методами закалки волны твердопламенного горения; методами исследования микроструктурных превращений; механизмами и теорией стационарного твердопламенного горения; навыками работы со справочной и технической литературой в области СВС.

Дисциплина нацелена на формирование:

- общекультурных компетенций (ОК): ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОК-8;

- профессиональных компетенций (ПК): ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с термодинамикой и кинетикой химических реакций СВС-систем, теорией, технологией и диагностикой твердопламенного горения, фазо- и структурообразованием в СВС-системах, исследованием зависимостей скорости твердопламенного горения конденсированных сред от различных параметров, а так же с твердопламенным горением в электрическом, магнитном и гравитационном поле.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выступлений на практических занятиях и проверки заданий по темам, выносимым на самостоятельное изучение, рубежный контроль в форме тестирования и промежуточный контроль в форме защиты курсового проекта и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетные единицы, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены 32 часа практических занятий и 220 часов самостоятельной работы студента.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М2.В.ВД.1.3 «Дисциплина по теме диссертации: композиционные материалы»

Дисциплина «Дисциплина по теме диссертации: композиционные материалы» является частью цикла М2 «Профессиональный цикл» дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской, расчетно-экономической, производственной, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности:

ОК-3: способен свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения, базовой и специальной лексикой и основной терминологией по направлению подготовки, владеет навыками в устной и письменной коммуникации, презентации планов и результатов собственной и командной деятельности, изложении проблем и решений, четких и ясных выводов с аргументированным изложением лежащих в их основе знаний и соображений любой аудитории;

ОК-4: использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, работе в междисциплинарной команде;

ОК-7: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) и формулированию новых исследовательских задач на основе возникающих проблем;

ОК-8: владеет навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе полученных данных, умеет анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических последствий;

ПК-4: способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ПК-5: владеет умением и навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-7: понимает и самостоятельно использует физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, имеет навыки комплексного подхода к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов;

ПК-8: способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и нано- масштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками;

ПК-9: имеет навыки самостоятельного сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау на основе знаний основных положений в области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ;

ПК-11: способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа;

ПК-12: владеет навыками самостоятельного использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок;

ПК-14: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями ООП магистратуры;

ПК-15: владеет навыками самостоятельного проектирования технологического процесса производства материала и изделий из него с заданными характеристиками, расчета и конструирования технологической оснастки с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных;

ПК-16: знает и умеет использовать основные категории и понятия общего и производственного менеджмента в профессиональной деятельности, владеет навыками анализа технологического процесса как объекта управления, проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов, обобщения и анализа информации по использованию ресурсов предприятия;

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала знаний, умений и навыков, характеризующих определённый уровень сформированности целевых компетенций. В результате изучения дисциплины студент должен приобрести *знания*: современного состояния материаловедения и технологии композиционных материалов; структуры и морфологии композиционных материалов; традиционные и современные композиционных материалов; технологии производства традиционных и современных КМ; области применения композиционных материалов, умения: анализировать и обоснованно выбирать те или иные материалы КМ; определять физико-механические и химические свойства композиционных материалов для применения их в различных областях науки и техники; определять тип КМ для его использования в той или иной области и навыков: расчета различных композиций; комбинирования различными материалами для получения заданных композитов; определения различных характеристик композиционных материалов; исследования свойств различных композиционных материалов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: материалы, применяемые в производстве композиционных материалов; свойства различных матриц и армирующих элементов в композиционных материалах; свойства композиционных материалов различного функционального назначения;

уметь: конструировать различные композиционные материалы, используя различные материалы для матрицы и армирующих элементов; использовать технологии для создания различного композиционного материала;

приобрести навыки: комбинирования различных материалов и их количественного соотношения при создании композиционных материалов с необходимыми свойствами; определения физико-химические и механические характеристики КМ;

Дисциплина нацелена на формирование:

- общепрофессиональных компетенций (ОК) - (ОК-3), (ОК-4), (ОК-7), (ОК-8);
- профессиональных компетенций (ПК) - (ПК-4), (ПК-5), (ПК-7), (ПК-8), (ПК-9), (ПК-11), (ПК-12), (ПК-14), (ПК-15), (ПК-16).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с материаловедением, технологиями получения и применением современных композиционных материалов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущая аттестация студентов производится в формах тестирования и проверки домашних заданий,

рубежная аттестация студентов производится по окончании раздела в форме тестирования, промежуточный контроль по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Программой дисциплины предусмотрены 32 часа практических занятий, 220 часов самостоятельной работы студента и курсовой проект.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

М2.В.ВД.1.4 «Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы»

Дисциплина «Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете Самарского государственного технического университета кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целями освоения дисциплины «Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской и расчетно-аналитической, производственной и проектно-технологической, организационно-управленческой деятельности:

ОК-3: способен свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения, базовой и специальной лексикой и основной терминологией по направлению подготовки, владеет навыками в устной и письменной коммуникации, презентации планов и результатов собственной и командной деятельности, изложении проблем и решений, четких и ясных выводов с аргументированным изложением лежащих в их основе знаний и соображений любой аудитории;

ОК-4: использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, работе в междисциплинарной команде;

ОК-7: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) и формулированию новых исследовательских задач на основе возникающих проблем;

ОК-8: владеет навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе полученных данных, умеет анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических последствий;

ПК-4: способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ПК-5: владеет умением и навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-7: понимает и самостоятельно использует физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, имеет навыки комплексного подхода к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов;

ПК-8: способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и нано- масштаба на механические, физические,

поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками;

ПК-9: имеет навыки самостоятельного сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау на основе знаний основных положений в области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ;

ПК-11: способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа;

ПК-12: владеет навыками самостоятельного использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок;

ПК-14: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями ООП магистратуры;

ПК-15: владеет навыками самостоятельного проектирования технологического процесса производства материала и изделий из него с заданными характеристиками, расчета и конструирования технологической оснастки с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных;

ПК-16: знает и умеет использовать основные категории и понятия общего и производственного менеджмента в профессиональной деятельности, владеет навыками анализа технологического процесса как объекта управления, проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов, обобщения и анализа информации по использованию ресурсов предприятия.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала знаний основных видов процессов, протекающих при получении; металловедческих основ; технологии изготовления; теории прочности твердых сплавов; области применения твердых сплавов и многогранных неперетачиваемых пластин, умений грамотно выбрать вид твердого сплава и технологию его изготовления; применять на практике пути повышения свойств твердых сплавов; применять неразрушающие или разрушающие методы контроля твердых сплавов и изделий из них и навыков владения технологическими приемами повышения качества твердых сплавов и методами обоснованного и правильного выбора твердого сплава, характеризующий определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные виды процессов, протекающих при получении твердых сплавов; металловедческие основы твердых сплавов; технологию твердых сплавов; теорию прочности твердых сплавов; области применения твердых сплавов; виды безвольфрамовых твердых сплавов; многогранные неперетачиваемые пластины;

уметь: грамотно выбрать вид твердого сплава и технологию его изготовления; применять на практике пути повышения свойств твердых сплавов; применять неразрушающие или разрушающие методы контроля твердых сплавов и изделий из них;

владеть технологическими приемами повышения качества твердых сплавов и методами обоснованного и правильного выбора твердого сплава.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОК-8, профессиональных компетенций ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с металловедческими основами, видами и способами получения твердых сплавов, их свойствами, областями применения, методами контроля качества и перспективами развития.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, рубежный контроль в форме тестирования и защиты реферата и итоговый контроль в форме защиты курсового проекта и зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетные единицы, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические 32 ч. и 220 ч. самостоятельной работы студента.

**Аннотация программ
научно-производственных и педагогической практик
по направлению подготовки**

22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов» (магистры)

**АННОТАЦИЯ
ПРОГРАММЫ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ - №1**

Научно-производственная практика № 1 является частью цикла МЗ «Практика и научно-исследовательская работа» учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Научно-производственная практика № 1 реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью научно-производственной практики № 1 является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности:

ОК-1: способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и профессионализм, устранять пробелы в знаниях и обучаться на протяжении всей жизни;

ОК-4: использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, работе в междисциплинарной команде;

ОК-5: способен проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;

ОК-6: способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-7: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) и формулированию новых исследовательских задач на основе возникающих проблем;

ОК-8: владеет навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе полученных данных, умеет анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических последствий;

ПК-1: владеет базовыми знаниями теоретических и прикладных наук и развивает их самостоятельно с использованием в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов;

ПК-2: владеет основными положениями и методами социальных, гуманитарных и экономических наук и применяет их при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии;

ПК-3: использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем

направления «Материаловедение и технологии материалов», умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии;

ПК-4: способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ПК-5: владеет умением и навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-6: умеет использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов;

ПК-7: понимает и самостоятельно использует физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, имеет навыки комплексного подхода к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов;

ПК-8: способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками;

ПК-9: имеет навыки самостоятельного сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау на основе знаний основных положений в области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ;

ПК-10: углубленно знает основные типы неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов, владеет навыками самостоятельного выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения;

ПК-11: способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа;

ПК-12: владеет навыками самостоятельного использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок;

ПК-13: имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство;

ПК-14: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями ООП магистратуры;

ПК-15: владеет навыками самостоятельного проектирования технологического процесса производства материала и изделий из него с заданными характеристиками, расчета и конструирования технологической оснастки с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных;

ПК-16: знает и умеет использовать основные категории и понятия общего и производственного менеджмента в профессиональной деятельности, владеет навыками анализа технологического процесса как объекта управления, проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов, обобщения и анализа информации по использованию ресурсов предприятия;

ПК-17: владеет основами системы управления качеством продукции и готовностью к внедрению этой системы;

ПК-18: владеет основами менеджмента высокотехнологичного инновационного бизнеса, в том числе малого, готовностью применения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности по направлению "Материаловедение и технологии материалов";

ПК-19: имеет навыки разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений, управления технологическими процессами, оценки рисков и определения мер по обеспечению экологической и технической безопасности разрабатываемых материалов, техники и технологий, умеет выбирать наиболее рациональные способы защиты и порядка в действиях малого коллектива в чрезвычайных ситуациях;

ПК-20: владеет навыками организационно-управленческой работы с малым коллективом и принятия решений.

Задачами научно-производственной практики № 1 являются:

— освоение принципов моделирования при создании, исследовании новых материалов, прогрессивных технологий и технологических процессов;

— приобретение практических навыков ведения НПП как самостоятельно, так и в коллективе;

— изучение новейших достижений науки и техники, порядок их внедрения в промышленное производство;

— получение экспериментальных данных для выпускной квалификационной работы, приобретения навыков их обработки, анализа.

Место научно-производственной практики № 1 в учебном плане

Учебным планом подготовки магистров по направлению «Материаловедение и технологии материалов» во время теоретического обучения предусматривается прохождение на первом курсе (после 1 семестра) научно-производственной практики № 1.

Продолжительность научно-производственной практики № 1: 4 недели.

Общая трудоемкость научно-производственной практики № 1 составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Научно-производственная практика № 1 базируется на следующих изученных дисциплинах: М1.Б.3 «Современные проблемы наук о материалах и процессах», М1.В.ОД.1 «История и методология науки», М1.В.ДВ.2.1 «Управление инновациями» (М1.В.ДВ.2.2 «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение»), М2.Б.1 «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве», М2.Б.2 «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов», М2.Б.3 «Деловой иностранный язык», М2.В.ОД.6 «Теория горения гетерогенных систем»

Прохождение научно-производственной практики № 1 необходимо для успешного изучения последующих дисциплин: М1.Б.1 «Философские проблемы науки и техники», М1. Б.2 «Математическое моделирование», М1.В.ОД.2 «Механика деформирования и разрушения», М1.В.ДВ.1.1 «Рынок металлов и неметаллов» (М1.В.ДВ.1.2. «Менеджмент металлургического рынка»), М1.В.ДВ.3.1 «Оптимизация экономико-технологических задач» (М1.В.ДВ.3.2 «Управленческие решения в материаловедении и металлургии»), М2.Б.3 «Деловой иностранный язык», М2.В.ОД.1 «Синтез наноматериалов при горении и взрыве», М2.В.ОД.2 «Теория спекания и межфазного взаимодействия», М2.В.ОД.3 «Научные основы и практика нанесения нанопокровов», М2.В.ОД.4 «Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза», М2.В.ОД.5 «Современные методы структурного анализа в материаловедении», М2.В.ДВ.1.1 «Дисциплина по теме диссертации: покрытия», М2.В.ДВ.1.2 «Дисциплина по теме диссертации: СВС», М2.В.ДВ.1.3 «Дисциплина по теме диссертации: композиционные материалы», М2.В.ДВ.1.4 «Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы».

Компетенции, формируемые в результате прохождения научно-производственной практики № 1:

- общекультурные компетенции (ОК) - (ОК-1), (ОК-4), (ОК-5), (ОК-6), (ОК-7), (ОК-8).

- профессиональные компетенции (ПК) - (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), (ПК-19), (ПК-20).

Требования к уровню освоения научно- производственной практики № 1.

В результате прохождения практики студент должен:

знать: основные принципы и особенности составления различных видов технологической документации: технологических регламентов, инструкций, технических условий и др.; принципы работы основного и вспомогательного технологического оборудования;

уметь: составлять различные виды технологической документации: технологические регламенты, инструкции, технические условия и др.; осуществлять различные технологические операции на технологическом оборудовании;

владеть: навыками составления различных видов технологической документации: технологических регламентов, инструкций, технических условий и др. технически и экологически безопасными приемами работы на технологическом оборудовании.

Этапы научно-производственной практики № 1:

организационно-ознакомительный этап: вводный инструктаж по технике безопасности и защите окружающей среды на предприятии; индивидуальный инструктаж по технике безопасности и защите окружающей среды на рабочем месте; составление студентом совместно с заводским руководителем календарного плана практики, обеспечивающего выполнение всех разделов программы практики; уточнение студентом совместно с заводским руководителем темы будущей ВКР;

аналитический этап: сбор материала по цеху для выполнения курсовых проектов и ВКР; описание цеха, в котором осуществляется процесс получения нового материала; расчет и обоснование выбора параметров получения нового изделия; разработка предложений по совершенствованию конкретных операций получения порошковых изделий (предварительная подготовка порошков, формование, спекание); выбор методов и оборудования для входного и завершающего контроля качества конкретного изделия; проведение исследований структуры и свойств новых материалов; анализ полученных результатов;

заключительный этап: написание и оформление отчета по практике; оформление дневника по практике.

Программой научно-производственной практики № 1 предусмотрен промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.



АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ - №2

Научно-производственная практика № 2 является частью цикла МЗ «Практика и научно-исследовательская работа» учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Научно-производственная практика № 2 реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью научно-производственной практики № 2 является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности:

ОК-1: способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и профессионализм, устранять пробелы в знаниях и обучаться на протяжении всей жизни;

ОК-4: использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, работе в междисциплинарной команде;

ОК-5: способен проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;

ОК-6: способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-7: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) и формулированию новых исследовательских задач на основе возникающих проблем;

ОК-8: владеет навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе полученных данных, умеет анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических последствий;

ПК-1: владеет базовыми знаниями теоретических и прикладных наук и развивает их самостоятельно с использованием в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов;

ПК-2: владеет основными положениями и методами социальных, гуманитарных и экономических наук и применяет их при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии;

ПК-3: использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии;

ПК-4: способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ПК-5: владеет умением и навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-6: умеет использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов;

ПК-7: понимает и самостоятельно использует физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, имеет навыки комплексного подхода к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов;

ПК-8: способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалы, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками;

ПК-9: имеет навыки самостоятельного сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау на основе знаний основных положений в области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ;

ПК-10: углубленно знает основные типы неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов, владеет навыками самостоятельного выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения;

ПК-11: способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа;

ПК-12: владеет навыками самостоятельного использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок;

ПК-13: имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство;

ПК-14: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями ООП магистратуры;

ПК-15: владеет навыками самостоятельного проектирования технологического процесса производства материала и изделий из него с заданными характеристиками, расчета и конструирования технологической оснастки с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных;

ПК-16: знает и умеет использовать основные категории и понятия общего и производственного менеджмента в профессиональной деятельности, владеет навыками анализа технологического процесса как объекта управления, проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов, обобщения и анализа информации по использованию ресурсов предприятия;

ПК-17: владеет основами системы управления качеством продукции и готовностью к внедрению этой системы;

ПК-18: владеет основами менеджмента высокотехнологичного инновационного бизнеса, в том числе малого, готовностью применения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности по направлению "Материаловедение и технологии материалов";

ПК-19: имеет навыки разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений, управления технологическими процессами, оценки рисков и определения мер по обеспечению экологической и технической безопасности разрабатываемых материалов, техники и технологий, умеет выбирать наиболее рациональные способы защиты и порядка в действиях малого коллектива в чрезвычайных ситуациях;

ПК-20: владеет навыками организационно-управленческой работы с малым коллективом и принятия решений.

Задачами научно-производственной практики № 2 являются:

— освоение принципов моделирования при создании, исследовании новых материалов, прогрессивных технологий и технологических процессов;

— приобретение практических навыков ведения НПП как самостоятельно, так и в коллективе;

— изучение новейших достижений науки и техники, порядок их внедрения в промышленное производство;

— получение экспериментальных данных для выпускной квалификационной работы, приобретения навыков их обработки, анализа;

— приобретение практических навыков, знаний и умений по профессиональной, организаторской и воспитательной работе в различных отраслях промышленности, в НИИ академического и отраслевого профиля, в КБ в качестве исследователя;

— приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности;

— изучение организации НПП на предприятиях в различных отраслях промышленности, в научных учреждениях академического и отраслевого профиля по новым технологиям.

Место научно-производственной практики № 2 в учебном плане

Учебным планом подготовки магистров по направлению «Материаловедение и технологии материалов» во время теоретического обучения предусматривается прохождение на первом курсе (после 2 семестра) научно-производственной практики № 2.

Продолжительность научно-производственной практики № 2: 8 недель.

Общая трудоемкость научно-производственной практики № 2 составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

Научно-производственная практика № 2 базируется на следующих изученных дисциплинах: М1.Б.3 «Современные проблемы наук о материалах и процессах», М1.В.ОД.1

«История и методология науки», М1.В.ДВ.2.1 «Управление инновациями» (М1.В.ДВ.2.2 «Защита интеллектуальной собственности и патентование»), М2.Б.1 «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве», М2.Б.2 «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов», М2.Б.3 «Деловой иностранный язык», М2.В.ОД.6 «Теория горения гетерогенных систем», М1.Б.1 «Философские проблемы науки и техники», М1.Б.2 «Математическое моделирование», М1.В.ОД.2 «Механика деформирования и разрушения», М1.В.ДВ.1.1 «Рынок металлов и неметаллов» (М1.В.ДВ.1.2. «Менеджмент металлургического рынка»), М2.В.ОД.4 «Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза»

Прохождение научно-производственной практики № 2 необходимо для успешного изучения последующих дисциплин: М1.В.ДВ.3.1 «Оптимизация экономико-технологических задач» (М1.В.ДВ.3.2 «Управленческие решения в материаловедении и металлургии»), М2.В.ОД.1 «Синтез наноматериалов при горении и взрыве», М2.В.ОД.2 «Теория спекания и межфазного взаимодействия», М2.В.ОД.3 «Научные основы и практика нанесения нанопокровов», М2.В.ОД.5 «Современные методы структурного анализа в материаловедении», М2.В.ДВ.1.1 «Дисциплина по теме диссертации: покрытия», М2.В.ДВ.1.2 «Дисциплина по теме диссертации: СВС», М2.В.ДВ.1.3 «Дисциплина по теме диссертации: композиционные материалы», М2.В.ДВ.1.4 «Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы».

Компетенции, формируемые в результате прохождения научно-производственной практики № 2:

- общекультурные компетенции (ОК) - (ОК-1), (ОК-4), (ОК-5), (ОК-6), (ОК-7), (ОК-8).
- профессиональные компетенции (ПК) - (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), (ПК-19), (ПК-20).

Требования к уровню освоения научно- производственной практики № 2.

В результате прохождения практики студент должен:

знать: основные принципы и особенности составления различных видов технологической документации: технологических регламентов, инструкций, технических условий и др.; принципы работы основного и вспомогательного технологического оборудования; принципы технически и экологически безопасной работы на технологическом оборудовании; методы контроля качества получаемой продукции.

уметь: принимать участие в организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов и по разработке проектов стандартов и сертификатов, проведению сертификации процессов, оборудования и материалов; участвовать в проведении мероприятий по созданию системы качества; составлять различные виды технологической документации: технологические регламенты, инструкции, технические условия и др.; осуществлять различные технологические операции на технологическом оборудовании; использовать методы контроля качества получаемой продукции.

владеть: навыками участия в поиске оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; выбора научно-технических и организационно-управленческих решений по деятельности участка проведения практики.

Этапы научно-производственной практики № 2:

организационно-ознакомительный этап: вводный инструктаж по технике безопасности и защите окружающей среды на предприятии; индивидуальный инструктаж по технике безопасности и защите окружающей среды на рабочем месте; составление студентом совместно с заводским руководителем календарного плана практики, обеспечивающего выполнение всех разделов программы практики; уточнение студентом совместно с заводским руководителем темы будущей ВКР;

аналитический этап: сбор материала по цеху для выполнения курсовых проектов и ВКР; описание цеха, в котором осуществляется процесс получения нового материала; расчет и обоснование выбора параметров получения нового изделия; разработка предложений по совершенствованию конкретных операций получения порошковых изделий (предварительная подготовка порошков, формование, спекание); выбор методов и оборудования для входного и

завершающего контроля качества конкретного изделия; проведение исследований структуры и свойств новых материалов; анализ полученных результатов;

заключительный этап: написание и оформление отчета по практике; оформление дневника по практике.

Программой научно-производственной практики № 2 предусмотрен промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.



АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Педагогическая практика является частью цикла МЗ «Практики и научно-исследовательская работа» по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Педагогическая практика реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью педагогической практики является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической деятельности и организационно-управленческой деятельности:

ОК-1: способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и профессионализм, устранять пробелы в знаниях и обучаться на протяжении всей жизни;

ОК-3: способен свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения, базовой и специальной лексикой и основной терминологией по направлению подготовки, владеет навыками в устной и письменной коммуникации, презентации планов и результатов собственной и командной деятельности, изложении проблем и решений, четких и ясных выводов с аргументированным изложением лежащих в их основе знаний и соображений любой аудитории;

ОК-4: использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, работе в междисциплинарной команде;

ОК-5: способен проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;

ОК-6: способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-8: владеет навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе полученных данных, умеет анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических последствий;

ПК-3: использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления «Материаловедение и технологии материалов», умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии;

ПК-4: способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ПК-5: владеет умением и навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-8: способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и нано- масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками;

ПК-9: имеет навыки самостоятельного сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау на основе знаний основных положений в области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ;

ПК-10: углубленно знает основные типы неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов, владеет навыками самостоятельного выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения;

ПК-20: владеет навыками организационно-управленческой работы с малым коллективом и принятия решений.

Задачами педагогической практики являются:

- сформировать комплексное представление о специфике педагогической деятельности преподавателя высшей школы;
- овладение необходимыми педагогическими навыками для работы в высшей школе;
- овладение методическими приемами проведения лекционных, практических, семинарских и лабораторных занятий;
- изучение структуры и содержания нормативных документов образовательной деятельности;
- познакомиться с современными образовательными технологиями, применяемыми в высшей школе;
- приобретение навыков творческого подхода к решению педагогических задач;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной деятельности (поисковой, аналитической и т.п.) для подготовки материала к учебным занятиям;
- разработка дополнительных методических и тестовых материалов для студентов в помощь преподавателю при ведении лекционных и семинарских занятий по курсу;
- осуществление контроля качества усвоения студентами учебного материала путём содержательного квалификационного анализа самостоятельных работ студентов;
- развитие навыков работы в группе при совместной деятельности в процессе разработки методических и тестовых материалов;
- приобретение опыта педагогической работы в условиях высшего учебного заведения
- развитие компетентностей будущего педагога высшей школы, специализирующегося в сфере материаловедения и технологий материалов.

Место педагогической практики в учебном плане

Учебным планом подготовки магистров по направлению 150100 «Материаловедение и технологии материалов» во время теоретического обучения предусматривается прохождение на втором курсе (в 4 семестре) педагогической практики.

Продолжительность педагогической практики: 6 недель.

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

Педагогическая практика базируется на следующих изученных дисциплинах: М1.Б.3. «Современные проблемы наук о материалах и процессах», М1.В.ОД.1. «История и методология науки», М1.В.ДВ.2.1. «Управление инновациями», (М1.В.ДВ.2.2. «Защита интеллектуальной собственности и патентование»), М2.Б.2. «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов», М2.В.ОД.6. «Теория горения гетерогенных систем», М2.Б.1. «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве», М1.Б.1. «Философские проблемы науки и техники», М1.Б.2. «Математическое моделирование», М1.В.ОД.2. «Механика деформирования и разрушения», М1.В.ДВ.1.1. «Рынок металлов и неметаллов», (М1.В.ДВ.1.2. «Менеджмент металлургического рынка»), М2.Б.3. «Деловой иностранный язык», М2.В.ОД.4. «Физико-химические основы самораспространяющегося

высокотемпературного синтеза», М1.В.ДВ.3.1. «Оптимизация экономико-технологических задач», (М1.В.ДВ.3.2. «Управленческие решения в материаловедении и металлургии»), М2.В.ОД.1. «Синтез наноматериалов при горении и взрыве», М2.В.ОД.2. «Теория спекания и межфазного взаимодействия», М2.В.ОД.3. «Научные основы и практика нанесения нанопокровов», М2.В.ОД.5. «Современные методы структурного анализа в материаловедении», М2.В.ДВ.1. «Дисциплина по теме диссертации» (М2.В.ДВ.1.1. «Дисциплина по теме диссертации: покрытия», М2.В.ДВ.1.2. «Дисциплина по теме диссертации: СВС», М2.В.ДВ.1.3. «Дисциплина по теме диссертации: композиционные материалы», М2.В.ДВ.1.4. «Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы»).

Прохождение педагогической практики необходимо для успешной подготовки и прохождения итоговой государственной аттестации в форме государственного междисциплинарного экзамена и успешного написания магистерской диссертации на соискание академической степени магистра.

Компетенции, формируемые в результате научно-исследовательской работы:

- общекультурные компетенции (ОК) - (ОК-1), (ОК-3), (ОК-4), (ОК-5), (ОК-6), (ОК-8);
- профессиональные компетенции (ПК) - (ПК-3), (ПК-4), (ПК-5), (ПК-8), (ПК-9), (ПК-10), (ПК-20).

Требования к уровню освоения педагогической практики.

В результате прохождения педагогической практики магистр должен:

знать: федеральный государственный образовательный стандарт и рабочий учебный план по одной из образовательных программ; основные нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс в учреждениях высшего образования; современные технологии, основные методы и приемы обучения; методы контроля и оценки профессионально-значимых качеств обучаемых; требования, предъявляемые к преподавателю вуза в современных условиях.

уметь: подготовить и прочитать лекцию, провести семинарское или практическое занятие, лабораторную работу с использованием современных педагогических, дидактических и компьютерных технологий; подготовить тесты и вопросы для текущего и промежуточного контроля знаний студентов; анализировать учебно-методическую литературу и программное обеспечение по учебной дисциплине; выбирать наиболее оптимальные для достижения поставленных целей форму и методические приемы обучения; планировать и организовать свою деятельность и деятельность обучающихся; выступать перед аудиторией и создавать творческую атмосферу в процессе занятий; преобразовывать результаты современных научных исследований с целью их использования в учебном процессе;

владеть навыками: проведения занятий; организации коллективной работы; использования учебно-методической документации; выбора методов и средств обучения, адекватных целям и содержанию учебного материала, психолого-педагогическим особенностям студентов; использования современных педагогических и информационных технологий в образовательном процессе; применения разнообразных форм, методов и методических приемов обучения с применением современных мультимедийных технологий; дидактической обработки научного материала и представления информации различными способами с целью его изложения студентам.

Этапы педагогической практики:

Подготовительный этап:

- составление и утверждение индивидуального плана и графика работы с руководителем;
- ознакомление с федеральными государственными образовательными стандартами и рабочими учебными планами основных образовательных программ;
- ознакомление с содержанием учебной дисциплины, в рамках которой планируется проведение занятий (анализ учебной программы, основных формируемых компетенций, средств и методов обучения);
- изучение учебно-методической литературы, лабораторного и программного обеспечения по дисциплинам учебного плана;

Основной этап:

- посещение занятий, проводимых преподавателями кафедры, в рамках педагогической

практики, и составление отчета-рецензии на занятия;

- разработка конспектов лекций и учебно-методических материалов по определенной дисциплине (подготовка презентаций, деловых ситуаций, материалов для семинарских занятий, составление задач и т.д.);

- разработка практических заданий для студентов по нескольким темам;

- составление методических указания к лабораторным работам

- разработка контрольно-измерительных материалов: тестов, экзаменационных вопросов, контрольных работ и иных форм педагогического контроля;

- проведение учебных занятий по темам выбранной учебной дисциплины и их анализ совместно с научным руководителем;

Заключительный этап:

- оформление дневника по практике;

- оформление отчета по практике;

- сдача зачета с оценкой по практике

Программой педагогической практики предусмотрен промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

4.5. Организация научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа магистров направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и ООП ФГБОУ ВПО по направлению **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**. Предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы в магистратуре:

❖ планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;

❖ проведение научно-исследовательской работы;

❖ корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;

❖ составление отчета о научно-исследовательской работе;

❖ публичная защита выполненной работы.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе ее защиты проводится широкое обсуждение полученных результатов с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа является частью цикла М3 «Практики и научно-исследовательская работа» по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов».

Научно-исследовательская работа реализуется на физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы».

Целью научно-исследовательской работы является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической деятельности и организационно-управленческой деятельности:

ОК-1: способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и профессионализм, устранять пробелы в знаниях и обучаться на протяжении всей жизни;

ОК-2: владеет навыками развития научного знания и приобретения нового знания путем

исследований, оценки, интерпретации и интегрирования знаний, проведения критического анализа новых идей;

ОК-3: способен свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения, базовой и специальной лексикой и основной терминологией по направлению подготовки, владеет навыками в устной и письменной коммуникации, презентации планов и результатов собственной и командной деятельности, изложении проблем и решений, четких и ясных выводов с аргументированным изложением лежащих в их основе знаний и соображений любой аудитории;

ОК-4: использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, работе в междисциплинарной команде;

ОК-5: способен проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;

ОК-6: способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-7: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) и формулированию новых исследовательских задач на основе возникающих проблем;

ОК-8: владеет навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе полученных данных, умеет анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических последствий;

ПК-1: владеет базовыми знаниями теоретических и прикладных наук и развивает их самостоятельно с использованием в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов;

ПК-3: использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления «Материаловедение и технологии материалов», умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии;

ПК-4: способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ПК-5: владеет умением и навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-6: умеет использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов;

ПК-7: понимает и самостоятельно использует физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, имеет навыки комплексного подхода к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов;

ПК-8: способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и нано- масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками;

ПК-9: имеет навыки самостоятельного сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау на основе знаний основных положений в области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ;

ПК-10: углубленно знает основные типы неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов, владеет навыками самостоятельного выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения;

ПК-12: владеет навыками самостоятельного использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок;

ПК-13: имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство;

ПК-14: способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями ООП магистратуры;

ПК-20: владеет навыками организационно-управленческой работы с малым коллективом и принятия решений.

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- освоение методологии постановки, планирования и проведения экспериментальных научно-исследовательских работ прикладного и теоретического характера с применением современных методов, приборов и средств анализа материалов и технологий, использования компьютерной техники в экспериментальных работах;

- освоение принципов моделирования при создании, исследовании новых материалов, прогрессивных технологий и технологических процессов;

- приобретение практических навыков ведения НИР как самостоятельно, так и в коллективе;

- изучение новейших достижений науки и техники, порядок их внедрения в промышленное производство;

- приобретение навыков поиска, анализа и обобщения научно-технической литературы, составления аналитического литературного обзора, подготовки научных докладов и статей;

- получение экспериментальных данных для магистерской диссертации, приобретения навыков их обработки, анализа;

- обобщение, систематизация, закрепление и углубление знаний по дисциплинам учебного плана магистратуры;

- приобретение практических навыков, знаний и умений по профессиональной, организаторской и воспитательной работе в различных отраслях промышленности, в НИИ академического и отраслевого профиля, в КБ в качестве исследователя;

- изучение организации НИР на предприятиях в различных отраслях промышленности, в научных учреждениях академического и отраслевого профиля по новым технологиям.

Место научно-исследовательской работы в учебном плане

Учебным планом подготовки магистров по направлению 150100 «Материаловедение и технологии материалов» во время теоретического обучения предусматривается научно-исследовательская работа на втором курсе (после 3 семестра и в 4 семестре).

Продолжительность научно-исследовательской работы: 8 недель.

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

Научно-исследовательская работа базируется на следующих изученных дисциплинах: М1.Б.3. «Современные проблемы наук о материалах и процессах», М1.В.ОД.1. «История и методология науки», М1.В.ДВ.2.1. «Управление инновациями», (М1.В.ДВ.2.2. «Защита интеллектуальной собственности и патентование»), М2.Б.2. «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов», М2.В.ОД.6. «Теория горения гетерогенных систем», М2.Б.1. «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве», М1.Б.1. «Философские проблемы науки и техники», М1.Б.2. «Математическое моделирование», М1.В.ОД.2. «Механика деформирования и разрушения», М1.В.ДВ.1.1. «Рынок металлов и неметаллов», (М1.В.ДВ.1.2. «Менеджмент металлургического рынка»), М2.Б.3. «Деловой иностранный язык», М2.В.ОД.4. «Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза», М1.В.ДВ.3.1. «Оптимизация экономико-технологических

задач», (М1.В.ДВ.3.2. «Управленческие решения в материаловедении и металлургии»), М2.В.ОД.1. «Синтез наноматериалов при горении и взрыве», М2.В.ОД.2. «Теория спекания и межфазного взаимодействия», М2.В.ОД.3. «Научные основы и практика нанесения нанопокровов», М2.В.ОД.5. «Современные методы структурного анализа в материаловедении», М2.В.ДВ.1. «Дисциплина по теме диссертации» (М2.В.ДВ.1.1. «Дисциплина по теме диссертации: покрытия», М2.В.ДВ.1.2. «Дисциплина по теме диссертации: СВС», М2.В.ДВ.1.3. «Дисциплина по теме диссертации: композиционные материалы», М2.В.ДВ.1.4. «Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы»).

Научно-исследовательская работа необходима для успешной подготовки и прохождения итоговой государственной аттестации в форме государственного междисциплинарного экзамена и успешного написания магистерской диссертации на соискание академической степени магистра.

Компетенции, формируемые в результате научно-исследовательской работы: общекультурные компетенции (ОК) - (ОК-1), (ОК-2), (ОК-3), (ОК-4), (ОК-5), (ОК-6), (ОК-7), (ОК-8) и профессиональные компетенции (ПК) - (ПК-1), (ПК-3), (ПК-4), (ПК-5), (ПК-6), (ПК-7), (ПК-8), (ПК-9), (ПК-10), (ПК-12), (ПК-13), (ПК-14), (ПК-20).

Требования к уровню освоения научно-исследовательской работы.

В результате прохождения научно-исследовательской работы магистр должен:

знать:

- принципы организации и проведения научно-исследовательской работы как самостоятельно, так и в коллективе;
- основы делового общения и работы в научном коллективе;
- современный уровень, перспективы и закономерности развития исследований в области материаловедения и технологий;
- методологические аспекты, формы и методы научного познания;
- современные компьютерные технологии, применяемые при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации;
- современные методы исследования.
- нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ.
- основные требования к оформлению научной публикации.

уметь:

- обосновывать избранную тему исследований, её актуальность и научную значимость;
- определять цели и задачи исследования;
- формулировать научные гипотезы;
- определять содержание исследования и его методологический инструментарий;
- экспериментально получать, обобщать, систематизировать и анализировать фактический материал;
- определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения;
- использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов;
- самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и нано- масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов;
- самостоятельно использовать физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов;
- работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований;
- анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по предлагаемой теме и самостоятельно составлять план исследования;
- профессионально участвовать в научных дискуссиях;
- представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций.

владеть:

- теорией и навыками проведения экспериментальных исследований с использованием современных методов и технологий в области науки и техники;
- навыками комплексного подхода к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов;
- навыками самостоятельного использования современных методик и приборов для исследования, современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;
- навыками поиска, анализа и обобщения научно-технической литературы, составления аналитического литературного обзора, подготовки научных докладов и статей.

Этапы научно-исследовательской работы:

Подготовительный этап:

- планирование НИР, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования;
- ознакомление с базой проведения НИР;
- инструктаж по технике безопасности;

Основной этап:

- проведение НИР: освоение методик исследования и получение экспериментальных данных;
- обработка и анализ полученных экспериментальных данных;
- подготовка сообщений для доклада на научной конференции магистрантов кафедры;

Заключительный этап:

- оформление дневника по практике;
- оформление отчета по практике;
- сдача зачета с оценкой по практике

Программой научно-исследовательской работы предусмотрен промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВПО по направлению подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** с учетом рекомендаций ПрООП.

ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет», реализующее основные образовательные программы подготовки магистров по направлению **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских, практических и лабораторных занятий, а также выпускной квалификационной работы и учебно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза.

Самарский государственный технический университет имеет учебные лаборатории, оснащенные современным учебно-научным оборудованием и стендами, позволяющими изучать процессы и явления в соответствии с образовательной программой, реализуемой вузом, и компьютерные классы, обеспечивающие выполнение всех видов занятий студентов. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

5.1. Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация ООП магистратуры должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла привлечены не менее 20 % преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений: ОАО «Металлист», ОАО «Волгабурмаш», ОАО «Авиаагрегат» и другие.

Не менее 80 % преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, практике и научно-исследовательской работе, имеют ученые степени и ученые звания (в том числе степень присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности), при этом ученые степени доктора наук или ученое звание профессора имеют не менее 12 % преподавателей.

При реализации ООП магистратуры направления **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**, ориентированных на подготовку научных и научно-педагогических кадров, не менее 75 % преподавателей, обеспечивающих учебный процесс, имеют ученые степени кандидата, доктора наук и ученые звания.

Выпускающей кафедрой ФГБОУ ВПО «СамГТУ» по направлению подготовки магистров **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** является кафедра физико-технологического факультета «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы» («МПИМН»). Штат профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры «МПИМН» – 14 человек, из них 71 % имеют ученые степени и звания. Количество профессоров, докторов технических наук – 4 человека (29 %), доцентов, кандидатов технических наук - 8 человек (57 %), ассистентов – 2 человека (14 %). Наряду с ними учебный процесс по основным образовательным программам осуществляют ведущие ученые и педагоги других вузов на условиях совместительства или почасовой оплаты труда в порядке, установленном законодательством РФ.

Научно-педагогическая квалификация штатных преподавателей и преподавателей-совместителей позволяет обеспечивать высокий уровень обучения в ФГБОУ ВПО «СамГТУ» по основной образовательной программе направления **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**.

Средний возраст профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры «МПИМН» составляет 49 лет. Средний возраст профессоров кафедры «МПИМН» - 62 года, доцентов и кандидатов наук – 50 лет, ассистентов – 25 лет. Педагогический стаж 5-х преподавателей составляет более 30 лет, 2-х преподавателей более 20 лет и 2-х преподавателей более 10 лет.

В результате работы аспирантуры и докторантуры университета, привлечения к преподаванию молодых специалистов, а также защит кандидатских и докторских диссертаций средний возраст профессорско-преподавательского состава снижается с каждым годом.

В целях дальнейшего повышения профессионального уровня, приобретения новых знаний, практических навыков и умений все преподаватели университета проходят повышение квалификации в различных формах: докторантура, аспирантура, конференции, научные и научно-практические семинары, форумы, конгрессы, методические семинары, курсы повышения квалификации и др.

В таблице 5 представлено кадровое обеспечение образовательного процесса по основной образовательной программе направления магистратуры **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**.

Кадровое обеспечение образовательного процесса по основной образовательной программе направления магистратуры 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Характеристика педагогических работников							Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
		Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж педагогической (научно-педагогической) работы					
					всего	в т.ч. педагогической работы	в т.ч. по указанному предмету, дисциплине, (модулю)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
М1 «Общенаучный цикл»										
М1.Б	Базовая часть									
М1.Б.1	Философские проблемы науки и техники	Степанов Иван Викторович, преподаватель	Самарский государственный университет, история	кандидат исторических наук	5	5	5	СамГТУ, преподаватель	штатный работник	
М1.Б.2	Математическое моделирование	Амосов Евгений Александрович, доцент	Московский государственный университет, физика	кандидат технических наук	19	19	7	СамГТУ, доцент	штатный работник	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M1.Б.3	Современные проблемы наук и материалах и процессах	Титова Юлия Владимировна, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	7	5	5	СамГТУ, ассистент	совмеситель
M1.В	Вариативная часть								
<i>M1.В.ОД</i>	<i>Обязательные дисциплины</i>								
M1.В.ОД.1	История и методология науки	Шиганова Людмила Александровна, старший преподаватель	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	10	7	7	СамГТУ, зам.зав. кафедрой, доцент	штатный работник
M1.В.ОД.2	Механика деформирования и разрушения	Амосов Александр Петрович, заведующий кафедрой	Куйбышевский политехнический институт, технология твердых химических веществ	доктор физико-математических наук, профессор	39	39	28	СамГТУ, заведующий кафедрой, профессор	штатный работник
<i>M1.В.ДВ</i>	<i>Дисциплины по выбору</i>								
M1.В.ДВ.1.1	Рынок металлов и неметаллов	Пугачева Татьяна Михайловна, доцент	Куйбышевский политехнический институт, металловедение и термическая обработка металлов	кандидат технических наук, доцент	34	34	22	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M1.В.ДВ.1.2	Менеджмент металлургического рынка	Пугачева Татьяна Михайловна, доцент	Куйбышевский политехнический институт, металловедение и термическая обработка металлов	кандидат технических наук, доцент	34	34	22	СамГТУ, доцент	штатный работник
M1.В.ДВ.2.1	Управление инновациями	Марков Юрий Михайлович, доцент	Куйбышевский политехнический институт, химия и технология органических соединений азота	кандидат химических наук, доцент	35	35	19	СамГТУ, доцент	штатный работник
M1.В.ДВ.2.2	Защита интеллектуальной собственности и патентование	Марков Юрий Михайлович, доцент	Куйбышевский политехнический институт, химия и технология органических соединений азота	кандидат химических наук, доцент	35	35	19	СамГТУ, доцент	штатный работник
M1.В.ДВ.3.1	Оптимизация экономико-технологических задач	Шиганова Людмила Александровна, старший преподаватель	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	10	7	7	СамГТУ, зам.зав. кафедрой, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M1.В.ДВ.3.2	Управленческие решения в материаловедении и металлургии	Шиганова Людмила Александровна, старший преподаватель	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	8	5	5	СамГТУ, зам.зав. кафедрой, доцент	штатный работник
M2 «Профессиональный цикл»									
M2.Б	Базовая часть								
M2.Б.1	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	Ермошкин Андрей Александрович, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	7	5	5	СамГТУ, старший преподаватель	штатный работник
M2.Б.2	Материаловедение и технологии современных перспективных материалов	Шиганова Людмила Александровна, старший преподаватель	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	10	7	7	СамГТУ, зам.зав. кафедрой, доцент	штатный работник
M2.Б.3	Деловой иностранный язык	Ковалевская Екатерина Александровна, преподаватель	Самарский государственный педагогический университет, иностранный язык	-	5	5	5	СамГТУ, преподаватель	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
М2.Б.3	Деловой иностранный язык	Шустова Юлия Владимировна, преподаватель	Самарский государственный университет, филологическое образование	-	5	5	5	СамГТУ, преподаватель	штатный работник
		Мельникова Ирина Марковна, доцент	Куйбышевский государственный университет, филология	кандидат филологических наук	32	32	32	СамГТУ, доцент	штатный работник
М2.В	Вариативная часть								
<i>М2.В.ОД</i>	<i>Обязательные дисциплины</i>								
М2.В.ОД.1	Синтез наноматериалов при горении и взрыве	Самборук Анатолий Романович, профессор	Куйбышевский политехнический институт, химия и технология высокомолекулярных соединений	доктор технических наук, старший научный сотрудник	27	27	10	СамГТУ, профессор	штатный работник
М2.В.ОД.2	Теория спекания и межфазного взаимодействия	Титова Юлия Владимировна, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	7	5	5	СамГТУ, ассистент	совместитель
М2.В.ОД.3	Научные основы и практика нанесения нанопокровов	Лавро Виктор Николаевич, доцент	Куйбышевский авиационный институт им. С.П. Королева, обработка металлов давлением	-	45	45	13	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M2.В.ОД.4	Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза	Шиганова Людмила Александровна, старший преподаватель	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	10	7	7	СамГТУ, зам.зав. кафедрой, доцент	штатный работник
M2.В.ОД.5	Современные методы структурного анализа в материаловедении	Амосов Евгений Александрович, доцент	Московский государственный университет, физика	кандидат технических наук	19	19	7	СамГТУ, доцент	штатный работник
M2.В.ОД.6	Теория горения гетерогенных систем	Амосов Александр Петрович, заведующий кафедрой	Куйбышевский политехнический институт, технология твердых химических веществ	доктор физико-математических наук, профессор	39	39	28	СамГТУ, заведующий кафедрой, профессор	штатный работник
<i>M2.В.ДВ</i>	<i>Дисциплины по выбору</i>								
M2.В.ДВ.1.1	Дисциплина по теме диссертации: покрытия	Лавро Виктор Николаевич, доцент	Куйбышевский авиационный институт им. С.П. Королева, обработка металлов давлением	-	45	45	13	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
М2.В.ДВ.1.2	Дисциплина по теме диссертации: СВС	Амосов Александр Петрович, заведующий кафедрой	Куйбышевский политехнический институт, технология твердых химических веществ	доктор физико- математи- ческих наук, профессор	39	39	28	СамГТУ, заведующий кафедрой, профессор	штатный работник
		Шиганова Людмила Александровна, старший преподаватель	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	10	7	7	СамГТУ, зам.зав. кафедрой, доцент	штатный работник
		Бичуров Георгий Владимирович	Куйбышевский политехнический институт, химия и технология органических соединений азота	доктор технических наук, профессор	29	29	10	СамГТУ, заведующий кафедрой, проректор по заочном и вечернему обучению, профессор	штатный работник
		Титова Юлия Владимировна, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	7	5	5	СамГТУ, ассистент	совместитель

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M2.В.ДВ.1.3	Дисциплина по теме диссертации: композиционные материалы	Марков Юрий Михайлович, доцент	Куйбышевский политехнический институт, химия и технология органических соединений азота	кандидат химических наук, доцент	35	35	19	СамГТУ, доцент	штатный работник
M2.В.ДВ.1.4	Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы	Самборук Анатолий Романович, профессор	Куйбышевский политехнический институт, химия и технология высокомолекулярных соединений	доктор технических наук, старший научный сотрудник	27	27	10	СамГТУ, профессор	штатный работник
М3 «Практики и научно-исследовательская работа»									
М3.Н	Научно-исследовательская работа	Амосов Александр Петрович, заведующий кафедрой	Куйбышевский политехнический институт, технология твердых химических веществ	доктор физико-математических наук, профессор	39	39	8	СамГТУ, заведующий кафедрой, профессор	штатный работник
		Самборук Анатолий Романович, профессор	Куйбышевский политехнический институт, химия и технология высокомолекулярных соединений	доктор технических наук, старший научный сотрудник	27	27	10	СамГТУ, профессор	штатный работник
		Лавро Виктор Николаевич, доцент	Куйбышевский авиационный институт им. С.П. Королева, обработка металлов давлением	-	45	45	40	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Шиганова Людмила Александровна, старший преподаватель	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	10	7	7	СамГТУ, зам.зав. кафедрой, доцент	штатный работник
		Ермошкин Андрей Александрович, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	7	5	5	СамГТУ, старший преподаватель	штатный работник
		Титова Юлия Владимировна, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	7	5	5	СамГТУ, ассистент	совместитель
		Марков Юрий Михайлович, доцент	Куйбышевский политехнический институт, химия и технология органических соединений азота	кандидат химических наук, доцент	35	35	33	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Бичуров Георгий Владимирович	Куйбышевский политехнический институт, химия и технология органических соединений азота	доктор технических наук, профессор	29	29	10	СамГТУ, заведующий кафедрой, проректор по заочном и вечернему обучению, профессор	штатный работник
МЗ.П	Научно-производственная практика	Амосов Александр Петрович, заведующий кафедрой	Куйбышевский политехнический институт, технология твер- дых химических веществ	доктор физико- математи- ческих наук, профессор	39	39	8	СамГТУ, заведующий кафедрой, профессор	штатный работник
		Самборук Анатолий Романович, профессор	Куйбышевский политехнический институт, химия и технология высокомолекулярн ых соединений	доктор технических наук, старший научный сотрудник	27	27	10	СамГТУ, профессор	штатный работник
		Лавро Виктор Николаевич, доцент	Куйбышевский авиационный институт им. С.П. Королева, обработка метал- лов давлением	-	45	45	40	СамГТУ, доцент	штатный работник
		Марков Юрий Михайлович, доцент	Куйбышевский политехнический институт, химия и технология органических соединений азота	кандидат химических наук, доцент	35	35	33	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Титова Юлия Владимировна, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	7	5	5	СамГТУ, ассистент	совместитель
		Ермошкин Андрей Александрович, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	7	5	5	СамГТУ, старший преподаватель	штатный работник
		Шиганова Людмила Александровна, старший преподаватель	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	10	7	7	СамГТУ, зам.зав. кафедрой, доцент	штатный работник
МЗ.П	Педагогическая практика	Амосов Александр Петрович, заведующий кафедрой	Куйбышевский политехнический институт, технология твер- дых химических веществ	доктор физико- математи- ческих наук, профессор	39	39	8	СамГТУ, заведующий кафедрой, профессор	штатный работник
		Самборук Анатолий Романович, профессор	Куйбышевский политехнический институт, химия и технология высокомолекулярн ых соединений	доктор технических наук, старший научный сотрудник	27	27	10	СамГТУ, профессор	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Шиганова Людмила Александровна, старший преподаватель	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	10	7	7	СамГТУ, зам.зав. кафедрой, доцент	штатный работник
		Ермошкин Андрей Александрович, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	7	5	5	СамГТУ, старший преподаватель	штатный работник
		Титова Юлия Владимировна, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	7	5	5	СамГТУ, ассистент	совместитель
		Лавро Виктор Николаевич, доцент	Куйбышевский авиационный институт им. С.П. Королева, обработка металлов давлением	-	45	45	40	СамГТУ, доцент	штатный работник

5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

ФГБОУ ВПО «СамГТУ» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для реализации ООП магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя следующие лаборатории и оборудование:

- 1) кабинеты-аудитории, оснащенные обычной доской, интерактивной доской, партами – для проведения лекционных и практических занятий;
- 2) компьютерные классы с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением, тренажерами, компьютерными моделями;
- 3) аудитории с мультимедийным и аудиооборудованием;
- 4) библиотека с читальными залами, книжный фонд которой составляют научная, методическая, учебная и художественная литература, научные журналы, электронные ресурсы;
- 5) лаборатории физики, химии, безопасности жизнедеятельности, экологии, электротехники и электроники, механических испытаний, физико-химических и высокотемпературных измерений, установки и приборы для исследования состава и структуры различных материалов, лаборатории, стенды и тренажеры для изучения процессов теплообмена, закономерностей нагрева и плавления твердых тел и другие;
- 6) медиатека вузовских электронных материалов, где всем участникам образовательного процесса предоставляется свободный доступ к образовательным ресурсам Интернета;
- 7) класс открытого доступа в Интернет;
- 8) образовательный сайт, на котором находится информация о вузе, образовательной литературе, экзаменах, материалы для углубленного изучения по отдельным предметам, нормативно-правовые документы и другое;
- 9) спортивные залы, бассейн для занятий физической культурой;
- 10) учебные специализированные лаборатории, обеспечивающие практическую подготовку по направлению **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»:**

❖ «Лаборатория компьютерных технологий» предназначена для проведения лабораторных работ и практических занятий по дисциплинам: «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве», «Оптимизация экономико-технологических задач», («Управленческие решения в материаловедении и металлургии»), «Математическое моделирование», «Управление инновациями», («Защита интеллектуальной собственности и патентоведение»), а также для выполнения научно-исследовательских и дипломных работ.

❖ «Лаборатория электронной и зондовой микроскопии» предназначена для проведения лабораторных работ и практических занятий по дисциплине: «Современные методы структурного анализа в материаловедении», а также для проведения НИР и НИРС в рамках научного направления выпускающей кафедры, для выполнения дипломных работ. Кроме того, в лаборатории выполняют ряд научных экспериментов сотрудники, аспиранты и соискатели.

❖ «Лаборатория химического анализа материалов» предназначена для выполнения научно-исследовательских и дипломных работ.

❖ «Лаборатория исследования механических и физических свойств материалов» предназначена для проведения лабораторных работ и практических занятий по дисциплинам: «Механика деформирования и разрушения», «Материаловедение и технологии современных перспективных материалов», «Дисциплина по теме диссертации: композиционные материалы», «Современные проблемы наук о материалах и процессах», «Теория горения гетерогенных систем», «Дисциплина по теме диссертации: твердые славы», а также для проведения НИР и НИРС в рамках научного направления выпускающей кафедры, для выполнения дипломных работ. Кроме того, в лаборатории выполняют ряд научных экспериментов сотрудники, аспиранты и соискатели.

❖ «Лаборатория металловедения и термической обработки металлов» предназначена для проведения практических занятий по дисциплинам: «Рынок металлов и неметаллов», («Менеджмент металлургического рынка»), а также для выполнения научно-исследовательских и дипломных работ.

❖ «Лаборатория порошковой металлургии и композиционных материалов» предназначена для проведения лабораторных работ и практических занятий по дисциплинам: «Синтез материалов при горении и взрыве», «Теория спекания и межфазного взаимодействия», «Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза», «Теория горения гетерогенных систем», «Дисциплина по теме диссертации: СВС», «Дисциплина по теме диссертации: композиционные материалы», «Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы», а также для проведения НИР и НИРС в рамках научного направления выпускающей кафедры, для выполнения дипломных работ. Кроме того, в лаборатории выполняют ряд научных экспериментов сотрудники, аспиранты и соискатели.

❖ «Лаборатория вакуумного синтеза покрытий» и «Лаборатория исследования покрытий» предназначены для проведения лабораторных работ и практических занятий по дисциплинам: «Научные основы и практика нанесения нанопокровов», «Дисциплина по теме диссертации: покрытия», а также для проведения НИР и НИРС в рамках научного направления выпускающей кафедры, для выполнения дипломных работ. Кроме того, в лаборатории выполняют ряд научных экспериментов сотрудники, аспиранты и соискатели.

❖ «Лаборатория СВС (самораспространяющийся высокотемпературный синтез)» предназначена для проведения лабораторных работ и практических занятий по дисциплинам: «Синтез материалов при горении и взрыве», «Физико-химические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза», «Теория горения гетерогенных систем», «Дисциплина по теме диссертации: СВС», а также для проведения НИР и НИРС в рамках научного направления выпускающей кафедры, для выполнения дипломных работ. Кроме того, в лаборатории выполняют ряд научных экспериментов сотрудники, аспиранты и соискатели.

❖ «Лаборатория специальной металлографии» предназначена для проведения лабораторных работ по дисциплине: «Современные методы структурного анализа в материаловедении», а также для выполнения научно-исследовательских и дипломных работ.

При использовании электронных изданий каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Вуз имеет необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

5.3. Информационно-библиотечное обеспечение учебного процесса

Основная образовательная программа магистратуры по направлению **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено на сайте кафедры в сети Интернет и локальной сети СамГТУ.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе для 25 % обучающихся.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние 5 лет, из расчета 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-

библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1 - 2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

6. Характеристики среды Университета, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

Устав Самарского государственного технического университета и Концепция воспитательной работы определяют воспитание как целенаправленный процесс формирования у студентов высоких гражданских, морально-нравственных, психологических и физических качеств, привычек поведения и действий в соответствии с предъявляемыми обществом социальными и педагогическими требованиями.

Основной целью воспитания, осуществляемого СамГТУ, является создание условий для самореализации личности выпускника университета в гармонии с самим собой и обществом. Именно достижение этой гармонии является стратегическим направлением в воспитательной деятельности университета.

Результаты и эффективность воспитания в условиях Университета определяется тем, что оно обеспечивает усвоение и воспроизводство студентами культурных ценностей и социального опыта, готовностью и подготовленностью молодежи к сознательной активности и самостоятельной творческой деятельности. Важнейшим результатом воспитания является готовность и способность студентов, будущих профессионалов к самоизменению, самостроительству, самовоспитанию.

Взаимосвязь и взаимодействие между собой всех структурных элементов Университета, единство социально-профессионального и общекультурного развития; целевое единство научной, учебной, воспитательной, финансовой, хозяйственной и др. сфер деятельности Университета; тесная связь основных направлений воспитательного процесса обеспечивается

комплексным, системным подходами. Выбор приоритетных направлений воспитательной работы СамГТУ связан с двумя взаимодополняющими уровнями. Первый уровень предполагает развитие у студентов социальной компетентности, под которой понимаются знания и умения в области взаимодействия с людьми и общественными институтами, владение приемами профессионального общения и поведения и может рассматриваться как мера личностной зрелости. Второй уровень связан с формированием профессиональной компетентности, которая определяется как интегральная характеристика деловых и личностных качеств специалиста, отражающая уровень знаний, умений и опыт, достаточные для осуществления конкретного рода деятельности, а также нравственную позицию. Воспитательная работа в вузе осуществляется по следующим традиционным направлениям:

- интеллектуальное воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;
- гражданско-патриотическое воспитание;
- эстетическое воспитание;
- физическое воспитание;
- правовое воспитание;
- экологическое воспитание;
- воспитательная деятельность по профессиональному развитию студентов;
- развитие студенческого самоуправления;
- профилактика асоциальных форм поведения.

1. **Интеллектуальное воспитание** связано с формированием у студентов научного мировоззрения, глубоких теоретических знаний, профессиональной позиции личности. Научное мировоззрение включает в себя: расширение и углубление разносторонних знаний,

формирующих научную картину мира; вооружение студентов основными принципами научной методологии, элементами логической культуры мышления; развитие способности самостоятельного пополнения общих и специальных знаний; вооружение студентов навыками творческого подхода к поиску оптимальных действий в нестандартных ситуациях при решении теоретических и практических задач.

Реализацию идей данного направления осуществляет весь педагогический коллектив СамГТУ, в соответствии с воспитательными целями учебных дисциплин. Координаторами данной программы являются выпускающие кафедры университета.

2. **Духовно-нравственное воспитание** предполагает формирование у студентов моральных норм, превращение нравственных знаний в нравственные убеждения, воспитание у студентов нравственных чувств (совести, чести, долга, достоинства и т.д.) и нравственных качеств (честности, принципиальности, смелости, последовательности и т.д.), высокой культуры поведения, чувства коллективизма, ответственности за решение общественных проблем.

Духовно-нравственное воспитание реализуют все структуры СамГТУ; общеуниверситетские мероприятия координирует Управление по воспитательной работе.

3. Организация **гражданско-патриотического воспитания** имеет следующую цель: формирование и развитие у студентов гражданской культуры, чувства любви к Родине, готовности к защите своего Отечества и содействия его к прогрессу, формирование и развитие уважительного отношения к историческому пути его народа, чувства причастности к современным общественным процессам в стране, в родном вузе; формирование представлений о гражданском обществе; знаний национально-государственного устройства страны и специфики социальной и национальной политики государства в современных условиях; преодоление в сознании и поведении студентов проявлений националистических предрассудков; ознакомление с достижениями и особенностями национальных культур народов страны, формирование культуры межнационального общения.

Развитие гражданского и патриотического сознания у студентов осуществляется посредством встреч с ветеранами ВОВ, воинами-интернационалистами, ветеранами труда.

Содержанием эстетического развития студентов является: вооружение их основами эстетической теории, правильным пониманием прекрасного, умения видеть и понимать красоту жизни, труда, эстетику своей будущей профессии, красоту во взаимоотношениях между людьми и в культуре поведения.

К настоящему времени в СамГТУ сложилась эффективная система культурно-просветительской работы и организации досуговых мероприятий со студентами.

Студенты Университета привлекаются к организации и участию во всех общеуниверситетских мероприятиях, таких как:

- «День знаний»
- Конкурс «Творческий дебют»
- «День открытых дверей»
- Праздничные гуляния на Татьянин день
- Фестиваль самодеятельного творчества «Студенческая весна»

4. **Физическое воспитание** проводится с целью формирования и развития у студентов культуры физического самосовершенствования для укрепления здоровья, выработки физических и волевых качеств, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Основы его содержания составляют: вооружение студентов научными знаниями по теории физической культуры; формирование осознанной потребности занятиями физическим и упражнениями, укреплению здоровья, практическому участию в работе спортивных секций, состязаниях и спортивно-массовых мероприятиях; обеспечение максимального эффекта в ходе физической подготовки молодежи.

Наибольшей популярностью среди студентов пользуются: Межфакультетская спартакиада по баскетболу, волейболу, мини-футболу, настольному теннису, плаванию, шахматам; Дни здоровья, показательные выступления спортсменов СамГТУ. Студенческие спортивные команды Университета – участники и призеры городских, областных, российских спортивных мероприятий.

В Университете работают бесплатные спортивно-оздоровительные секции по различным видам спорта под руководством преподавателей кафедры физической культуры.

Материально-техническая база для физического развития студентов включает спортивные и тренажерные залы, стадионы, необходимый спортивный инвентарь.

5. Правовое воспитание, направлено на формирование у студентов правовой культуры, уважительного отношения к закону, привитие устойчивых навыков нормативно-правовой оценки своих действий и действий других людей; формирование у молодежи научного правосознания, представлений о правовом государстве, вооружение молодых людей основами юридических знаний о правовом регулировании важнейших сфер жизнедеятельности общества, об основных правах и обязанностях граждан, воспитание у студентов уважения к правовым формам, выработку у молодежи позиции неприятия противозаконных действий и готовности активного противодействия им.

6. Экологическое восприятие связано с формированием и развитием у студентов экологического сознания, выработкой бережного отношения к окружающей природной среде, навыков рационального использования природных ресурсов. Основными элементами содержания экологического воспитания выступает: совершенствование знаний студентов о системе взаимосвязей между обществом и природой, экологические проблемы современности и ответственности в вопросах охраны окружающей среды и рационального природопользования; практическое участие студентов в водозащитных и природо-восстановительных мероприятиях.

7. Воспитательная деятельность по профессиональному развитию студентов. Центральным звеном профессионального образования является профессиональное становление – развитие личности в процессе профессионального обучения и освоения профессии. Воспитательная деятельность по профессиональному развитию личности студентов включает: развитие профессиональной направленности, компетентности, профессионально важных качеств, ориентацию на индивидуальную траекторию развития личности обучаемого; помощь и поддержку в развитии учебных умений; формирование способности к личностному самоопределению и выработке нового профессионального стиля жизнедеятельности; отождествления себя с будущей профессией и формирование готовности к ней, развитие способностей к профессиональной самопрезентации.

8. Развитие студенческого самоуправления. Главной целью студенческого самоуправления является развитие и углубление демократических традиций Университета, воспитание у студентов гражданской ответственности и активного, творческого отношения к учёбе, общественно-полезной деятельности, формирование лидерских качеств у будущих специалистов. Модель студенческого самоуправления университета представлена следующими формами: студенческим советом Университета; студенческим профкомом; студенческими активами факультетов; студенческим советом общежития.

Студенческий совет – руководящий орган системы студенческого самоуправления, создан как постоянно действующий представительный и координирующий орган студентов СамГТУ. Целью Студенческого Совета является осуществление деятельности, направленной на решение важных вопросов жизнедеятельности студенческой молодёжи, развитие её социальной активности, поддержку и реализацию социальных инициатив. Основными задачами деятельности Студенческого совета СамГТУ являются:

- Представление интересов студентов СамГТУ, в том числе в решении образовательных, социально-бытовых и прочих вопросов;
- Сохранение и развитие демократических традиций студенчества, патриотического отношение у духу и традициям СамГТУ;
- Содействие органам управления СамГТУ в решении образовательных и научных задач, в организации досуга и быта студентов, в пропаганде здорового образа жизни;
- Проведение работы, направленной на повышение сознательности студентов СамГТУ и их требовательности к уровню своих знаний;
- Информирование студентов о деятельности СамГТУ;
- Содействие реализации общественно значимых молодёжных инициатив.

Студенческий профком ведёт работу по защите социальных, экономических и образовательных прав и интересов студентов. Осуществляет общественный контроль за

соблюдением законодательных и нормативных правовых актов, касающихся прав и льгот студентов. Оказывает определённую материальную помощь студентам, оказавшимся в трудной жизненной ситуации.

Студенческий совет общежития ставит своими задачами организацию воспитательной работы со студентами, проживающими в общежитии; обеспечение успешной адаптации студентов-первокурсников к условиям жизни в общежитии; удовлетворение потребностей студентов, проживающих в общежитиях в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии.

Обучение в школе актива способствовало тому, что студенты смогли принимать более деятельное участие в работе вузовских, городских и областных молодёжных организаций, в проведении анкетирования и социологических опросов в студенческой среде, организации различных молодёжных мероприятий, общеуниверситетских праздников, вечеров, благотворительных акций, интеллектуальных игр, круглых столов, экологических субботников и трудовых десантов.

В целях реализации государственной молодёжной политики ректорат и органы студенческого самоуправления Университета тесно взаимодействуют с молодёжными структурами и общественными организациями г.о. Самара и Самарской области.

Участие в студенческом самоуправлении даёт широкие возможности для реализации личностного потенциала студентов, формирования и развития дополнительных компетенций.

9. Профилактика асоциальных форм поведения. Основные направления профилактической работы в вузе включают в себя:

- Осуществление антитабачной, антиалкогольной и антинаркотической пропаганды и просвещения среди студенческой молодёжи университета;
- Создание и развитие волонтерского движения по профилактике наркомании;
- Совершенствование форм организации досуга студенческой молодёжи;
- Совершенствование форм информационно-методического обеспечения профилактики наркомании в вузе.

В университете проводятся следующие специальные профилактические мероприятия со студентами:

- Организация выступлений специалистов (врачей-наркологов, сотрудников органов внутренних дел, госнаркоконтроля, учёных и др.) перед студентами университета по проблемам табакокурения, потребления алкоголя, наркотиков и ВИЧ-инфицирования молодёжи;
- Организация консультативного приёма психолога, врача-нарколога для студентов из «группы риска»;
- Ежегодное проведение месячника «профилактика наркомании и ВИЧ-инфекции в студенческой среде»;
- Анализ индивидуальной работы деканатов. Кураторов академических групп со студентами «группы риска» и их родителями;
- Проведение конкурсов социальной рекламы (стенгазет, плакатов, слоганов, частушек) антитабачной, антинаркотической и антиалкогольной направленности;
- Размещение в университете и студенческих общежитиях стендов с информацией антинаркотического содержания;
- Проведение студенческим советом университета различных акций антитабачной и антиалкогольной направленности;
- Проведение тематических культурно-массовых и спортивных мероприятий. Направленных на противодействие саморазрушающим видам поведения студенческой молодёжи.

Целенаправленная работа по профилактике асоциального поведения студентов вуза осуществляется на основании «Плана мероприятий по профилактике наркомании, табакокурения и социального поведения студентов СамГТУ», разрабатываемого на каждый учебный год.

Ежемесячно проводятся рейды заместителей деканов факультетов по проверке правопорядка в общежитиях и на территории университета с целью недопущения асоциального

поведения студентов вуза.

Работа по профилактике наркотической зависимости проводится, были организованы встречи-беседы с послушниками братства – бывшими наркомании, которые откровенно и искренне рассказывали о своей наркотической зависимости и способов избавления от неё.

Таким образом, воспитательная работа в СамГТУ при координации управления по воспитательной работе носит системный характер, имеет всеобъемлющий охват, доступные формы по направлениям деятельности и прозрачную структуру. Отлажена система контроля за распределением фонда материальной помощи студентов, отстроена системная работа со студентами-сиротами и студентами оставшимися без попечения родителей, выполняется программа по оздоровлению и курортно-санаторному лечению студентов.

Регулярный мониторинг социального положения студентов позволяет своевременно осуществлять поддержку студентов, оказавшихся в трудной жизненной ситуации.

Администрация университета активно поддерживает студенческие инициативные проекты.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимся (магистром) ООП ВПО направления подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** включает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

- ❖ контрольные вопросы и задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов, зачетов с оценкой и экзаменов;
- ❖ тесты и компьютерные тестирующие программы;
- ❖ примерная тематика курсовых проектов, рефератов, докладов, которая обновляется ежегодно.

Учебным планом предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

- ❖ прохождение научно-производственной, педагогической практик;
- ❖ выполнение научно-исследовательской работы;
- ❖ выполнение курсовых проектов по учебным дисциплинам («Современные проблемы наук о материалах и процессах», «Математическое моделирование», «Дисциплина по теме диссертации» (Дисциплина по теме диссертации: покрытия), «Дисциплина по теме диссертации: СВС», «Дисциплина по теме диссертации: композиционные материалы», «Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы»);
- ❖ подготовка к тестированию;
- ❖ подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам;
- ❖ подготовка презентаций, устных сообщений и докладов;
- ❖ выполнение домашних заданий;
- ❖ выполнение выпускной квалифицированной работы (ВКР) (магистерской диссертации).

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация предусматривает проведение экзаменов, зачетов, зачетов с оценкой, защиту курсовых проектов. По всем перечисленным видам текущей и промежуточной аттестации разработаны комплекты оценочных средств включающие: типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

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

Созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности - для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП магистратуры

Итоговая аттестация выпускников Университета является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация (ИГА) магистра по направлению подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** включает сдачу итогового государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Итоговый государственный экзамен введен для проверки выполнения государственных требований к уровню и содержанию подготовки магистра по направлению подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения общих и специальных (профессиональных) компетенций магистра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом, способствующих его устойчивости на рынке труда.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, полностью соответствуют основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

Итоговая государственная аттестация проводится Государственной аттестационной комиссией (ГАК) во главе с председателем. Состав ГАК утверждается приказом ректора университета. В состав ГАК входят представители потенциальных работодателей.

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) является важнейшим итогом обучения на соответствующей стадии образования, в связи с этим содержание выпускной работы и уровень ее защиты должны учитываться наряду с уровнем теоретических знаний, полученных в процессе обучения, в качестве основного критерия при оценке уровня подготовки выпускника.

Магистерская диссертация:

- ❖ представляет собой выпускную квалификационную работу, завершающую освоение дисциплин, которые предусмотрены учебным планом магистерской программы и которая является самостоятельным научным исследованием или проектом; показывает, в какой степени магистрант овладел фундаментальными и специальными научными знаниями, умениями и навыками, достаточными для осуществления им профессиональной, в том числе научно-исследовательской, научно-педагогической или научно-практической деятельности;

- ❖ представляет собой законченную теоретическую и (или) экспериментальную научно-исследовательскую работу, содержащую всесторонний критический анализ научных источников по теме исследования, выполненную самостоятельно с решением задач актуальной научно-технической проблемы, определяемой спецификой направления подготовки и выбранной магистерской программой направления подготовки с разработкой новых подходов, использованием разнообразных методов, в том числе инновационных;

- ❖ представляет собой совокупность результатов исследовательского поиска, отражённых в положениях, выводах и обобщениях, выдвигаемых автором для публичной защиты и содержащих элементы научной новизны. Она должна содержать решение задачи, имеющей теоретическое или практическое значение, или научно обоснованные предложения автора, обеспечивающие решение прикладных задач профессиональной деятельности;

❖ представляет собой научную работу, обладающую единством внутренней структуры, развёрнутой и научно обоснованной авторской аргументацией, а также логикой изложения, направленной на раскрытие цели и задач исследования. Она должна содержать: обоснование выбора темы исследования, анализ разработанности данной проблематики в отечественной и зарубежной научной литературе, постановку цели и задач исследования, обоснование выбора теоретико-методологической и эмпирической базы исследования и выносимые на защиту положения. В магистерской диссертации даётся последовательное и обстоятельное изложение полученных результатов и на их основе формулируются чёткие выводы;

❖ должна свидетельствовать о наличии у ее автора соответствующих компетенций в избранной области профессиональной деятельности (общепрофессиональной, научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической, организационно-управленческой).

Магистерская диссертация выполняется на 2-ом году обучения. Затраты времени на подготовку работы определяются учебным планом в объеме 15 зачетных единиц (540 часов).

Выполнение магистерской диссертации является заключительным этапом обучения студента на соответствующей ступени образования и имеет своей целью:

❖ расширение, закрепление и систематизацию теоретических знаний, и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи;

❖ развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;

❖ приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, в оценке их практической значимости и возможной области применения;

❖ формирование навыков работы с технической и справочной литературой и другими информационными источниками;

❖ приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

7.2.1. Требования к итоговому государственному экзамену

Порядок проведения и программа государственного экзамена определяются вузом на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов, Федерального государственного образовательного стандарта по направлению **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** и методических указаний, которые разрабатываются выпускающей кафедрой применительно к соответствующему направлению подготовки магистра.

Цель итогового государственного экзамена – проверка теоретической и практической подготовленности выпускника к осуществлению профессиональной деятельности и возможному продолжению обучения в магистратуре. Экзамен проводится Государственной аттестационной комиссией в сроки, предусмотренные рабочими учебными планами по направлению. Экзамен может проводиться в письменной форме.

В процессе Государственного экзамена оценивается владение целым рядом общекультурных и профессиональных компетенций. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов должна быть комплексной и соответствовать избранным дисциплинам из различных учебных циклов, формирующих компетенции.

При выставлении оценки Государственная аттестационная комиссия руководствуется следующими критериями в соответствии с направлением подготовки **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**.

Оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

❖ знание теории производственно-технологических процессов в металлургии;

❖ знание основных теоретических закономерностей процессов формирования структуры и свойств металлов;

- ❖ знание современных технико-экономических требований к технологическому оборудованию металлургических цехов;
 - ❖ умение производить необходимые расчеты параметров технологических процессов, разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих металлургических цехов, отделений, участков;
 - ❖ умение выбирать рациональные варианты технологии производства и обработки металлов и сплавов;
 - ❖ умение аргументировано и точно излагать суть вопроса.
- Оценка **«хорошо»** выставляется в том случае, если студент демонстрирует:
- ❖ знание теории производственно-технологических процессов в металлургии;
 - ❖ знание современных технико-экономических требований к технологическому оборудованию металлургических цехов;
 - ❖ умение производить необходимые расчеты параметров технологических процессов, разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих металлургических цехов, отделений, участков;
 - ❖ умение выбирать рациональные варианты технологии производства и обработки металлов и сплавов;
 - ❖ наличие незначительных ошибок при расчете необходимых параметров технологических процессов, разработке технологических проектов новых и реконструкции действующих металлургических цехов, отделений, участков;
 - ❖ умение содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса.
- Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, если студент демонстрирует:
- ❖ посредственное знание теории производственно-технологических процессов в металлургии;
 - ❖ общие представления о закономерностях металлургических процессов;
 - ❖ наличие ошибок при расчете необходимых параметров технологических процессов, разработке технологических проектов новых и реконструкции действующих металлургических цехов, отделений, участков;
 - ❖ наличие стилистических ошибок в ответе, отсутствие аргументации.
- Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, если студент демонстрирует:
- ❖ незнание теории производственно-технологических процессов в металлургии;
 - ❖ незнание закономерностей металлургических процессов;
 - ❖ отсутствие умения производить необходимые расчеты параметров технологических процессов изготовления отливок;
 - ❖ наличие грубых стилистических ошибок в ответе, отсутствие аргументации.

7.2.2. Требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра (магистерская диссертация) по направлению **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для металлургии и материаловедения, и должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. Объем ВКР – 100-120 страниц текста, набранного через 1,5 интервала 14 шрифтом. Работа любого типа должна содержать титульный лист, введение с указанием актуальности темы, целей и задач, характеристикой основных источников и научной литературы, определением методик и материала, использованных в ВКР; основную часть (которая состоит из глав), заключение, содержащее выводы и определяющее дальнейшие перспективы работы, библиографический список, приложения.

Магистерская диссертация определяет уровень профессиональной подготовки выпускника и она должна удовлетворять одному из следующих требований:

- ❖ содержать результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, имеющую значение для определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;

- ❖ содержать научно-обоснованные разработки в определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- ❖ содержать новые теоретические и экспериментальные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки.

Содержание магистерской диссертации должно удовлетворять требованиям ФГОС ВПО по направлению **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** к профессиональной подготовленности выпускника (магистра) и включать в себя в обязательном порядке:

- ❖ анализ поставленной проблемы, выполненный на основе изучения литературных и патентных источников;
- ❖ формулировку задачи научного, научно-производственного или научно-методического направления;
- ❖ теоретическую и экспериментальную части, включающие методы и средства исследований;
- ❖ предложения и обоснование метода или способа решения задачи;
- ❖ получение новых результатов, имеющих научную новизну и теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- ❖ обработку полученных результатов и их критический анализ;
- ❖ апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках;
- ❖ выводы и рекомендации по использованию полученных результатов в научной и практической деятельности;
- ❖ список использованных научных публикаций, в том числе собственных;
- ❖ приложения.

Выпускная работа защищается в Государственной аттестационной комиссии. Требования к содержанию, структуре и процедуре защиты ВКР (магистерской диссертации) определяются вузом на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов, утвержденного Минобрнауки России, Федерального государственного образовательного стандарта по направлению **22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»** и методических указаний, которые разработаны выпускающей кафедрой применительно к соответствующему направлению подготовки магистра.

Темы выпускных работ (магистерских диссертаций) разрабатываются выпускающей кафедрой и утверждаются на Ученом совете факультета. Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла ООП магистра и дисциплин **направления 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**.

За актуальность, соответствие тематики выпускной работы (магистерской диссертации) **направления подготовки магистров 22.04.01 (150100.68) «Материаловедение и технологии материалов»**, руководство и организацию ее выполнения ответственность несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

Для руководства выпускной работой (магистерской диссертации) по представлению выпускающей кафедры назначается руководитель, как правило, из числа преподавателей и научных сотрудников кафедры. Руководителями выпускной работы могут быть также специалисты из других учреждений и предприятий.

Руководитель выпускной работы:

- ❖ выдает задание на выпускную работу;
- ❖ оказывает студенту помощь в организации и выполнении работы;
- ❖ проводит систематические занятия со студентом и консультирует его;
- ❖ проверяет выполнение работы (по частям или в целом);
- ❖ дает письменный отзыв о работе.

За все сведения, изложенные в выпускной работе, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет непосредственно студент - автор выпускной работы.

Рецензенты назначаются из числа научно-педагогических сотрудников или высококвалифицированных специалистов образовательных, производственных и других учреждений и организаций.

Порядок защиты ВКР устанавливается выпускающей кафедрой. Рекомендуется следующая процедура:

- ❖ устное сообщение автора ВКР (10-15 минут);
- ❖ вопросы членов ГАК и присутствующих на защите;
- ❖ отзыв руководителя ВКР в письменной форме;
- ❖ отзыв рецензента ВКР в письменной форме;
- ❖ ответ автора ВКР на вопросы и замечания;
- ❖ дискуссия;
- ❖ заключительное слово автора ВКР;

В своем отзыве руководитель ВКР обязан:

❖ определить степень самостоятельности студента в выборе темы, поисках материала, методики его анализа;

❖ оценить полноту раскрытия темы студентом;

❖ установить уровень профессиональной подготовки выпускника, освоение им комплекса теоретических и практических знаний и навыков, широту научного кругозора студента либо определить степень практической ценности работы;

❖ сделать вывод о возможной защите данной ВКР в ГАК.

Рецензент в отзыве о ВКР оценивает:

❖ степень актуальности и новизны работы;

❖ степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи;

❖ уровень и корректность использования методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов;

❖ применение знаний по естественнонаучным, социально-экономическим, общепрофессиональным и специальным дисциплинам при выполнении проекта (работы);

❖ ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения;

❖ применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в проекте (работе);

❖ качество оформления пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов);

❖ объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту пояснительной записки и стандартам;

❖ оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений.

Отзыв завершает вывод о соответствии работы основным требованиям, предъявляемым к ВКР данного уровня.

Оценка за ВКР выставляется ГАК с учетом предложений рецензента и мнения руководителя. При оценке ВКР учитываются:

❖ содержание работы;

❖ ее оформление;

❖ характер защиты.

При выставлении оценки Государственная аттестационная комиссия руководствуется следующими критериями. Оценка «отлично» выставляется в том случае, если студент демонстрирует в работе научного (дипломной работе) характера:

❖ репрезентативность собранного материала, умение анализировать полученную информацию;

❖ знание основных понятий в области металлургии в соответствии с выбранным профилем подготовки, умение оперировать ими;

❖ степень полноты и точности рассмотрения основных вопросов, раскрытия темы;

❖ владение методологией и методикой научных исследований и обработки полученных экспериментальных данных;

❖ умение представить работу в научном контексте;

- ❖ владение научным стилем речи;
- ❖ аргументированную защиту основных положений работы.

В работе прикладного характера или проекта оценка «*отлично*» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- ❖ высокий уровень владения навыками проектно-экспертной деятельности;
- ❖ знание основных методик и технологий в области проектирования цехов и металлургических процессов;
- ❖ умение анализировать проекты своих предшественников в данной области;
- ❖ степень полноты и точности рассмотрения основных вопросов, раскрытия темы;
- ❖ определение и осуществление основных этапов проектирования;
- ❖ владение методиками экономических расчетов;
- ❖ высокий достигнутый уровень теоретической подготовки;
- ❖ свободное владение письменной и устной коммуникацией;
- ❖ аргументированную защиту основных положений работы.

Оценка «*хорошо*» выставляется в том случае, если студент демонстрирует в работе научного характера:

- ❖ репрезентативность собранного материала, умение анализировать полученную информацию;
- ❖ знание основных понятий в области металлургии в соответствии с выбранным профилем подготовки, умение оперировать ими;
- ❖ владение методологией и методикой научных исследований и обработки полученных экспериментальных данных;
- ❖ единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности;
- ❖ умение защитить основные положения своей работы.

В работе прикладного характера или проекта оценка «*хорошо*» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- ❖ хороший уровень владения навыками проектно-экспертной деятельности;
- ❖ знание основных методик и технологий в области проектирования цехов и металлургических процессов;
- ❖ умение анализировать проекты своих предшественников в данной области;
- ❖ определение и осуществление основных этапов проектирования;
- ❖ владение методиками экономических расчетов;
- ❖ свободное владение письменной и устной коммуникацией;
- ❖ аргументированную защиту основных положений работы.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется в том случае, если студент демонстрирует в работе научного характера:

- ❖ компилятивность теоретической части работы;
- ❖ недостаточно глубокий анализ материала;
- ❖ стилистические и речевые ошибки;
- ❖ посредственную защиту основных положений работы.

В работе прикладного характера или проекта оценка «*удовлетворительно*» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- ❖ недостаточный уровень владения навыками проектно-экспертной деятельности;
- ❖ недостаточное знание методик и технологий в области проектирования цехов и металлургических процессов;
- ❖ посредственный анализ проектов своих предшественников в данной области;
- ❖ отсутствие самостоятельности в определении и осуществлении основных этапов проектирования;
- ❖ стилистические и речевые ошибки;
- ❖ посредственную защиту основных положений работы.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- ❖ компилятивность работы;
- ❖ несамостоятельность анализа научного материала или этапов проектирования;
- ❖ грубые стилистические и речевые ошибки;

- ❖ неумение защитить основные положения работы.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся по направлению подготовки 150100 «Материаловедение и технологии материалов»

Система менеджмента качества ФГБОУ ВПО СамГТУ ориентирована на непрерывное совершенствование деятельности, установление взаимовыгодных отношений с потребителями, выявление и удовлетворение их требований к качеству оказываемых образовательных услуг.

Система менеджмента качества университета разработана как средство реализации принятой учёным советом Университета, достижения целей этой в области и обеспечения уверенности в том, что качество предоставляемых услуг соответствует требованиям потребителей и нормативной документации.

Комплект документов системы менеджмента качества (СМК) определяет организационную структуру, процессы, процедуры и ресурсы для управления качеством образования в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001 с учётом особенностей, свойственных высшему учебному заведению.

Документы СМК взаимосвязаны между собой и обеспечивают:

- ❖ Установление и совершенствование политики и целей в области качества и методов их реализации;
- ❖ Установление текущих и будущих требований потребителей по постоянному улучшению качества образования;
- ❖ Четкое регламентирование требований, положений и процедур СМК, включая распределение прав, обязанностей и ответственности должностных лиц, структурных подразделений и исполнителей с поставщиками и потребителями;
- ❖ Описание процедур по обеспечению качества, управлению качеством и улучшению качества;
- ❖ Определение критериев оценки деятельности университета и конкретных исполнителей по вопросам качества и отражение информации о результатах этой деятельности;
- ❖ Установление потребностей в необходимых ресурсах, включая персонал и его подготовку.

Документация СМК включает документы внутреннего и внешнего происхождения.

К документам внешнего происхождения относятся – законы, постановления, государственные стандарты образования, отраслевые правила, рекомендации, справочники, классификаторы, документированная информация о конкретных требованиях потребителей и других заинтересованных сторон.

К документам внутреннего происхождения, разработанным СамГТУ, относятся:

- ❖ политика в области качества;
- ❖ руководство по качеству;
- ❖ стандарты университета;
- ❖ положения о структурных подразделениях, должностные инструкции сотрудников СамГТУ;
- ❖ нормативно-правовые документы, регламентирующие:
 - а) учебную работу;
 - б) воспитательную работу;
 - в) научно – исследовательскую деятельность сотрудников;
 - г) научно-исследовательскую деятельность студентов.