

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Марийский государственный университет»



Утверждаю  
Ректор М.Н. Швецов М.Н. Швецов  
« 30 » 03 2016г

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Магистерская программа  
Физико - химия материалов и процессов

Квалификация  
**Магистр**

Форма обучения  
*очная*

Программа обучения  
*полная*

Председатель  
учебно-методической комиссии  
Физико-математического факультета  
Н.Л. Курилева  
« 25 » 03 2016 г.

СОГЛАСОВАНО  
Первый проректор  
О.А. Сидоров  
« 28 » 03 2016 г.

Начальник УМУ  
Е.Ю. Головунина  
« 28 » 03 2016г.

Декан физико-математического факультета  
Н.И. Попов  
« 25 » 03 2016г

Йошкар-Ола 2016

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1 Общие положения**

- 1.1. Определение ОПОП
- 1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП
- 1.3. Общая характеристика ОПОП
  - 1.3.1 Миссия, цели и задачи ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
  - 1.3.2 Срок освоения ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
  - 1.3.3 Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
- 1.4. Требования к абитуриенту

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП по направлению подготовки**

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника
- 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника
- 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника
- 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

### **3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО**

### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП по направлению подготовки**

- 4.1. График учебного процесса
- 4.2. Учебный план
- 4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)
- 4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся
  - 4.4.1 Программы производственных практик

### **5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП направления подготовки в МарГУ**

- 5.1. Кадровое обеспечение ОПОП по направлению подготовки
- 5.2. Материально-техническое обеспечение реализации ОПОП

### **6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников**

### **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП по направлению подготовки**

- 7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.
- 7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников

### **8 Политика и процедуры гарантии качества образования при реализации ОПОП**

### **9 Приложения**

1. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (*Приложение 1*).
2. График учебного процесса (*Приложение 2*).
3. Учебный план (*Приложение 3*).
4. Аннотации рабочих программ дисциплин (*Приложения 4.1, 4.2*).
5. Аннотация программы практики (*Приложение 5*).
6. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (*Приложение 6*).
7. Аннотация программы итоговой государственной аттестации (*Приложение 7*).
8. Аннотация программы научно-исследовательской работы (*Приложение 8*).

## **1 Общие положения.**

### **1.1. Определение**

Основная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Марийским государственным университетом, по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов по магистерской программе «Физико-химия материалов и процессов», представляет собой пакет документов, разработанных и утвержденных с учетом требований рынка труда на основе ФГОС ВО, а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы. ОПОП 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, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), программы научно-исследовательской работы и другие материалы.

### **1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов:**

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"

– Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 907 от «28» августа 2015 г.;

– Устав ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет».

### **1.3 Общая характеристика ОПОП.**

#### **1.3.1 Миссия, цели и задачи ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов**

*Целью (миссией)* ОПОП магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень магистратуры) является профессиональная подготовка выпускников в соответствии с уровнем развития современного материаловедения и технологии материалов, формирование технически грамотной, социально ответственной личности, развитие личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Цель ОПОП магистратуры 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень магистратуры) согласуется с миссией МарГУ – формирование и развитие конкурентоспособного человеческого капитала на основе создания и реализации инновационных услуг и разработок.

*Обучающие цели ОПОП* связаны с подготовкой квалифицированного магистра Материаловедения и технологии материалов, который должен быть подготовлен к:

– научно-исследовательской работе в области современного материаловедения, создания новых материалов, исследования их свойств, разработки технологии их получения, конструирования материалов с заданными свойствами на базе компьютерных технологий.

– производственно-технологической деятельности, обеспечивающей внедрение и эксплуатацию новых наукоемких разработок, востребованных на мировом рынке в области производства, применения и диагностики наноматериалов и покрытий.

– поиску и получению новой информации, необходимой для решения инженерных задач в области интеграции знаний применительно к своей сфере деятельности, к активному участию в инновационной деятельности предприятий и организаций, в том числе транснациональных компаний.

– Необходимости обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы в аудиториях разной степени профессиональной ориентации, заниматься организационно-управленческой деятельностью в междисциплинарных областях производства, осознавать ответственность за принятие своих профессиональных решений, работать в интернациональной команде.

– к самостоятельному обучению и освоению новых профессиональных знаний и умений, непрерывному профессиональному самосовершенствованию в условиях автономии и самоуправления.

**Воспитывающие цели ОПОП** связаны с подготовкой квалифицированного магистра по направлению 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, который должен:

- осознавать личностную и социальную значимость своей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- уметь применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования;
- уметь научно анализировать социально значимые проблемы и процессы,
- уметь строить взаимоотношения с коллегами, находить, принимать и реализовывать управленческие решения в своей профессиональной деятельности;
- уметь критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- осознавать значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации;
- принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе;
- знать свои права и обязанности как гражданина своей страны;
- использовать действующее законодательство, других правовых документов в своей деятельности;
- демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии;
- понимать недопустимость различий в обращении, обусловленными факторами: вероисповедание, национальность, раса, политические взгляды, социальное или имущественное положение.

**Развивающие цели ОПОП** связаны с подготовкой квалифицированного магистра Материаловедения и технологии материалов, который должен:

- владеть системой знаний и методами эффективной коммуникации в организации;
- обладать способностью к пересмотру собственных позиций в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики;
- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- испытывать потребность и стремиться к постоянному самосовершенствованию в области направления подготовки;
- использовать современные информационные образовательные технологии (электронные и интернет-ресурсы по профессиональной литературе, участие в он-лайн конференциях и др.).

**Задачи:** удовлетворение потребностей общества в специалистах с высшим образованием в области материаловедения и технологии материалов, готовых к выполнению научно-исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-технологической деятельности.

**1.3.2 Срок освоения ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов**

Срок освоения ОПОП магистратуры составляет 2 года для очной формы обучения.

**1.3.3 Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов**

Трудоемкость ОПОП магистратуры 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов составляет 120 зачетных единиц (60 зачетных единиц в год).

Специфика профиля проявляется в том, что особое внимание при подготовке магистров данного профиля уделяется обучению магистрантов знаниям об основах строения вещества. Это знание, позволит обучающимся глубже знать технологии обработки и создания материалов, используемых в современных технических устройствах. Такой подход обеспечивается дисциплинами: Физико-химические основы материалов, Электронная микроскопия, Подготовка материалов для металлокерамического производства и другие.

#### **1.4 Требования к абитуриенту**

Лица, желающие освоить образовательную программу подготовки магистра по направлению 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, должны иметь:

- высшее профессиональное образование, подтвержденное присвоением квалификации (степени) «бакалавр» или «специалист»;
- успешно пройти вступительные испытания.

Претендент должен обладать соответствующими компетенциями для освоения программы «Материаловедение и технологии материалов», а именно:

- иметь базовую фундаментальную подготовку в области естественных наук и математики,
- знать основы инженерного проектирования,
- уметь применять информационные технологии для решения технических задач,
- владеть навыками работы со специализированным оборудованием,
- понимать и при необходимости корректировать техническую документацию, связанную с технологическими процессами,
- уметь читать специализированную техническую литературу на иностранном языке (предпочтение – английский и немецкий язык).

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов.**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускника.**

Область профессиональной деятельности магистров включает:

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

### **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника.**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов объектами профессиональной деятельности магистров являются:

- основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов; композитов и гибридных материалов; сверхтвердых материалов; интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;
- методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля 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.

При подготовке магистров направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов по профилю «Физические основы технологий материалов и изделий» особое внимание уделяется использованию современных методов исследования структуры и строения материалов с точки зрения физики конденсированного состояния, основанной на квантовой природе внутреннего строения конденсированных систем.

### **2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника.**

Магистр по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технология материалов готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

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

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяют содержание его основной образовательной программы, разрабатываемой высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

При обучении по данному профилю главное внимание уделяется подготовке к исследовательской и производственной деятельности. Эта подготовка основана на глубоком знании глубинных свойств материалов и процессов при их технологической обработке, и осуществляется в индивидуальной НИР студентов с преподавателями, при участии в студенческих научных конференциях. Другие виды деятельности моделируются в лабораторных практикумах и самостоятельной работе студентов под руководством преподавателей.

### **2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника.**

Магистр по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ОПОП 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 ОПОП магистратуры, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО.**

В результате освоения программы магистратуры выпускник должен обладать *общекультурными компетенциями (ОК)*, такими как:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы (ОК-4);
- способностью подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности (ОК-5);
- готовностью формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий (ОК-6);
- готовностью самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах (в соответствии с целями магистерской программы) и становить новые исследовательские задачи (ОК-7);

Выпускник должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями (ОПК)*:

*общепрофессиональными:*

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способность самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-4);
- готовностью применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач (ОПК-5);
- способностью выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-6);



– готовностью проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности (ОПК-7);

– готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-8);

– способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОПК-9);

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями** (ПК):

*научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность:*

– готовностью к использованию современных информационно-коммуникативных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1);

– способностью использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов (ПК-2);

– способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания (ПК-3);

– готовностью использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау (ПК-6);

*производственная и проектно-техническая деятельность:*

– готовностью проводить набор материалов для данных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов (ПК-7);

– способность самостоятельно разрабатывать методы и средства автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации способностью использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением (ПК-4);

– способностью самостоятельно осуществлять сбор данных, излучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности (ПК-5);

– труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство (ПК-8);

– готовностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы (ПК-9);

– способностью использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом из назначения способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа (ПК-10);

– способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойства материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок (ПК-11);

- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям, в том числе требованиям экономической эффективности, технической и экологической безопасности (ПК-12);
- способностью применять методологию проектирования (ПК-13);
- готовностью самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками (ПК-14);
- способностью рассчитывать и конструировать технологические оснастки и использовать современных прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных (ПК-15);

*организационно-управленческая деятельность:*

- готовностью использовать основные категории и понятия общего производственного менеджмента в профессиональной деятельности (ПК-16);
- способностью к анализу технологического процесса как объекта управления, проведению стоимостной оценки основных производственных ресурсов, обобщению, анализу и использованию информации о ресурсах предприятия (ПК-17);
- готовностью к внедрению системы управления качеством продукции в сфере профессиональной деятельности (ПК-18);
- готовностью применять знания, умения и навыки менеджмента высокотехнологичного инновационного бизнеса, в том числе малого в профессиональной деятельности (ПК-19);
- способностью осуществлять оперативное планирование работы первичных производственных подразделений, управлять технологическими процессами, оценивать риски и определять меры по обеспечению экологической и технической безопасности разрабатываемых материалов, техники и технологий (ПК-20);
- готовностью выбирать наиболее рациональные способы защиты и порядка в действиях малого коллектива в чрезвычайных ситуациях (ПК-21).

Матрица формирования компетенций в соответствии с ФГОС ВО представлена в *Приложениях № 1.*

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов.**

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом, рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другими материалами, обеспечивающими воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программами учебной и производственной практик, календарным учебным графиком и методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующей образовательной технологии. ОПОП подготовки магистра предусматривает изучение следующих блоков:

**Блок 1 «Дисциплины (модули)»**, которые включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

**Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»**, который в полном объеме относится к вариативной части программы.

**Блок 2 «Государственная итоговая аттестация»**, который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

### Структура программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем Программы магистратуры в з.е.	Объем Программы магистратуры в з.е.
<b>Блок 1</b>	Дисциплины (модули)	63	58-70
	Базовая часть	17	12-23
	Вариативная часть	46	46-47
<b>Блок 2</b>	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	51	41-56
	Вариативная часть	51	41-56
<b>Блок 3</b>	Государственная итоговая аттестация	5	6-9
Объем программы магистратуры		120	120

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы магистратуры, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО, с учетом соответствующей (соответствующим) примерной (примерных) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы магистратуры, практики ( в том числе НИР) определяют направленность (профиль) программы. Набор дисциплин (модулей) и практик (в том числе НИР), относящихся к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» программ академической или прикладной магистратуры, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы набор соответствующих дисциплин (модулей), практик (в том числе НИР) становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входят учебная и производственная практика, в том числе преддипломная практики

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

технологическая практика;

НИР.

Способы проведения учебной и производственной практик:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ магистратуры организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры. Организация вправе предусмотреть в программе магистратуры иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ФГОС ВО.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защит, а также подготовка и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

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

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не более 30 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

#### **4.1. График учебного процесса**

График учебного процесса вместе с учебным планом отражают последовательную реализацию ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы (*Приложение № 2*).

#### **4.2. Учебный план.**

Учебный план направления подготовки является основным документом, регламентирующим учебный процесс. Логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, практик) обеспечивает формирование компетенций. В учебном плане указана общая трудоёмкость дисциплин и практик в зачётных единицах, а также их общая и аудиторная трудоёмкость в часах. Для каждой дисциплины и практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации (*Приложение № 3*).

Базовая часть учебного цикла ФГОС ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов включает следующие блоки: Дисциплины (модули), базовая часть и вариативная часть (М1); практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)(М2); государственная итоговая аттестация (М3).

**Базовая часть** включает следующие дисциплины:

- философия и методология науки;
- иностранный язык в профессиональной деятельности;
- профессиональная этика;
- инженерная психология;
- фотолитография и металлизация в технологии металлокерамических корпусов;

**Вариативная часть** включает следующие дисциплины:

1. Подготовка материалов для металлокерамического производства.
2. Технологии формообразования.
3. Термообработка в технологии металлокерамических корпусов.
4. Сборка и монтаж в технологии металлокерамических корпусов.
5. Нанесение защитных покрытий в технологии металлокерамических корпусов.
6. Испытание и контроль качества в технологии металлокерамических корпусов.

Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

Дисциплины по выбору являются завершающим этапом подготовки. Их изучение базируется на основе знаний широкого спектра наук. Дисциплины по выбору способствуют укреплению и развитию у студентов интереса к фактам и закономерностям учебной теории и практики, а также формированию позитивного правильного отношения к трудовой деятельности.

**В блок дисциплин по выбору** входят:

1. Организация производства в технологии металлокерамических корпусов.
2. Дифракционные и микроскопические методы анализа.
3. Физико-химические основы материалов.
4. Электронная микроскопия.
5. Охрана труда в технологии металлокерамических корпусов.
6. Метрология и стандартизация и сертификация.

### **4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)**

Рабочие программы учебных дисциплин и другие материалы, обеспечивающие подготовку обучающихся, реализацию соответствующей образовательной технологии, разрабатываются в порядке, установленном в МарГУ, проходят внутреннюю экспертизу, и утверждаются первым проректором – проректором по учебной работе. Рабочие программы разрабатываются с учетом специфических особенностей конкретной дисциплины, отражают современный уровень развития науки, предусматривают логически последовательное изложение учебного материала, использование современных методов и технических средств обучения, позволяющих студентам глубоко осваивать учебный материал и получать навыки по его использованию на практике. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин представлены в *Приложениях № 4.1; № 4.2.*

### **4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся**

**Раздел М2** основной образовательной программы в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов – это «Практики и научно-исследовательская работа». Он является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся. При реализации ОПОП магистратуры по данному направлению подготовки предусматриваются следующие виды практик: научно-исследовательская, педагогическая и научно-производственная.

Практики проводятся в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики осуществляется на основе отчета о проделанной работе и публичной его защиты. По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями настоящего ФГОС ВО. Предусмотрены следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

- 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.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приоб-

ретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

Программы научно-исследовательских работ прилагаются (*Приложения № 8*)

#### **4.4.1 Программа учебной практики**

Раздел программы магистратуры «Учебная практика» является обязательным и представляет собой вид учебного процесса, направленного на подготовку студентов к профессиональной деятельности.

Общая цель практики – дальнейшее закрепление и углубление полученных студентами знаний и умений, полученных в ходе лекционных и практических занятий и лабораторного практикума:

- знакомство с реальной практической работой лабораторий кафедры физики;
- подготовка студентов к пониманию сущности физических, химических явлений и процессов, приобретение навыков практической работы с измерительными приборами, овладение навыками работы с инструментом, основами структуры и принципам работы микросхем, техникой изготовления печатных плат.

##### **Задачи учебной практики**

а) получение первичных профессиональных умений и навыков, подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению дисциплин вариативной части, привитие им практических профессиональных умений и навыков по избранной специальности;

б) формирование представлений о явлениях процессах, законах, понятиях, устройстве и действие приборов и установок;

с) знакомство с вопросами техники безопасности;

д) изучение особенности структуры и функционирования научно-исследовательских приборов и установок;

е) приобретение навыков работы и обслуживания электронно-измерительной техники.

Местом прохождения практики являются лаборатории кафедры и сторонние организации.

Руководство практикой осуществляет преподаватель выпускающей кафедры, назначаемый заведующим кафедрой и/или научным руководителем магистерской программы.

#### **4.4.2 Программа производственной (технологической) практики**

##### **Целью практики является:**

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в результате изученных дисциплин;
- формирование устойчивых практических навыков направленных на решение практических задач в конкретных условиях прохождения производственной практики.

##### **Задачей практики является:**

- углубленное изучение организации технологических процессов, имеющих место в той или иной технологической операции;
- изучение вопросов производимой, разрабатываемой или используемой продукции и материалов, формы и методы контроля параметров конечного продукта;
- изучение действующих стандартов, технических условий, и их физико-химических их основ;
- изучение правил и физических основ технологических операций;
- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности, экологической чистоты.

### **В результате прохождения практики студент должен:**

#### **знать:**

- общую характеристику технологических процессов и физических законов, лежащих в их основе;
- физико-химические методы промежуточного контроля технологических этапов и промежуточных (между циклами) обрабатываемых материалов и образцов ;
- построение физических и математических моделей технологических процессов поиск их оптимизации;
- основные методы анализа состава, строения и свойств обрабатываемых материалов.

#### **уметь:**

- уметь проводить измерения с помощью физических и физико-химических методов;
- уметь строить модели физических и химических процессов, происходящих при синтезе и обработке материалов и изделий;
- на основе полученных моделей уметь вычислять оптимальные параметры состава, строения и процессов при технологической обработке;
- формулировать и решать задачи проектирования приборов и технических устройств, используемых при технологических процессах;
- уметь проектировать приборы для технического контроля строения и состава материалов и изделий, участвующих в технологических процессах.

#### **владеть:**

- методиками анализа химического и структурного строения материалов и изделий;
- основами компьютерной обработки экспериментальных данных;
- методами и технологиями обработки материалов и изделий;
- навыками организации и управления малыми коллективами;
- находить конструкторские и технологические решения в нестандартных производственных ситуациях;
- навыками разработки построения математических моделей различных физических процессов.

### **4.4.3 Программа производственной (научно-исследовательской) практики**

Научно-исследовательская практика является обязательной и основной практикой магистрантов. Имеет своей целью систематизацию, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

**Целью научно- исследовательской практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.**

Во время научно-исследовательской практики студент

#### **изучает:**

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования;
- правила и методики проведения тестирования материалов и изделий;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
- требования к оформлению научно-технической документации;

**ВЫПОЛНЯЕТ:**

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

Во время научно-исследовательской практики магистрант в окончательном виде формулирует тему магистерской диссертации и обосновывает целесообразность ее выполнения.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

## **5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП направления подготовки в МарГУ**

Ресурсное обеспечение ОПОП МарГУ сформировано на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **5.1. Кадровое обеспечение ОПОП по направлению подготовки**

Реализация ОПОП магистратуры обеспечивается 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 привлечены 25% преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений. 93% преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, практике и научно-исследовательской работе, должны иметь 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 57% преподавателей.

При реализации ОПОП магистратуры, ориентированных на подготовку научных и научно-педагогических кадров, 91% преподавателей, обеспечивающих учебный процесс, должны иметь ученые степени кандидата, доктора наук и ученые звания.

Для штатного научно-педагогического работника вуза, работающего на полную ставку, допускается одновременное руководство магистрами не более чем двумя ОПОП магистратуры; для внутреннего штатного совместителя – не более одной ОПОП магистратуры.

Непосредственное руководство магистрами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание. Допускается одновременное руководство не более чем тремя магистрами.

Руководитель ОПОП магистратуры регулярно ведёт самостоятельные исследовательские проекты, участвует в исследовательских проектах, имеет публикации в



отечественных научных журналах и/или зарубежных реферируемых журналах, трудах национальных и международных конференций, симпозиумов по профилю, не менее одного раза в пять лет проходит повышение квалификации.

## **5.2 Материально-техническое обеспечение реализации ОПОП**

Для реализации ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов МарГУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ОПОП магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

– учебные аудитории для проведения лекционных, практических и семинарских занятий, укомплектованные специализированной учебной мебелью и обеспеченные мультимедийными средствами хранения, передачи и представления учебной информации;

– физические и химические учебные лаборатории, учебные и исследовательские лаборатории материаловедения и технологий материалов, укомплектованные специализированной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, лабораторными стендами, специализированными измерительными средствами, средствами оперативного контроля качества подготовки студентов к выполнению лабораторных работ и качества выполнения самих работ;

– помещения для самостоятельной работы студентов, обеспеченные мультимедийными средствами хранения, передачи и представления учебной информации, оборудованием для подключения к локальным и глобальным учебным информационным сетям, методическими материалами для самостоятельной подготовки студентов.

– Для качественного обеспечения самостоятельной работы студентов учебное заведение должно иметь учебную библиотеку с читальным залом.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Вуз обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

## **6 Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников**

Концепцию формирования социально-культурной среды ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», обеспечивающую развитие общекультурных, социально-личностных компетенций обучающихся, определяют нормативные документы вуза:

- Устав МарГУ;
- Правила внутреннего трудового распорядка МарГУ;
- Концепция воспитательной деятельности Марийского государственного университета;
- Комплексная программа воспитания студенческой молодежи ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет» на 2009-2014г.г.;
- Положение об отделе по воспитательной работе;
- Положение о кураторе студенческой группы;
- Положение о студенческом Совете;
- Положение о Совете по воспитательной работе.

Основными направлениями воспитательной деятельности университета являются:

- формирование современного научного мировоззрения,
- духовно-нравственное воспитание,

- гражданско-патриотическое воспитание,
- правовое воспитание,
- семейно-бытовое воспитание,
- физическое воспитание, формирование здорового образа жизни,
- профессионально-трудовое воспитание.

В основу управления воспитательного пространства Марийского государственного университета положена управленческая триада: **управление – соуправление – самоуправление.**

Управление предполагает целеустремленную деятельность субъектов управления, направленную на обеспечение оптимального функционирования воспитательной системы вуза и ее развитие. Субъекты управления могут быть коллективными и индивидуальными, прежде всего – это руководители вуза.

Система соуправления предполагает участие в выработке и принятии решений, связанных с организацией воспитательного пространства представителей всех групп вузовского коллектива (администрации, педагогов, студентов).

Самоуправление передает в руки педагогов, студентов, их органов и организаций ряд функций по организации и управлению воспитательной деятельностью вуза.

Элементы представленной триады способствуют развитию социальной активности студентов и преподавателей, формируют гражданственность, ответственность и приводят к максимально возможным, оптимальным результатам личностного становления участников.

Таким образом, равноправными субъектами воспитательного пространства Марийского государственного университета являются администрация, профессорско-преподавательский состав, студенты. При этом ведущая роль в формировании воспитательного пространства вуза отводится ректорату, Совету по воспитательной работе со студентами, заместителям деканов факультетов по воспитательной работе, кураторам учебных групп, органам студенческого самоуправления.

Организацию и координацию воспитательной работы в вузе осуществляет Совет по воспитательной работе совместно с отделом по воспитательной работе университета. Совет и отдел созданы с целью управления воспитательной работой преподавателей и структурных подразделений вуза, подготовки научно-методических рекомендаций и предложений по совершенствованию внеучебной деятельности, организации обмена практическим опытом воспитательной работы со студентами. Деятельность и структура Совета определяется Положением о Совете и отделе по воспитательной работе.

На уровне факультетов воспитательная работа со студентами проводится на основе плана учебно-воспитательной работы, утверждаемого на совете факультета. Для координации и организации этой работы на факультете назначается заместитель декана по воспитательной работе из числа профессорско-преподавательского состава.

На уровне кафедры для организации воспитательной работы со студентами академических групп по представлению заведующего выпускающей кафедры назначается куратор группы, утверждаемый советом факультета/института.

Студенческое самоуправление в МарГУ рассматривается как:

- условие реализации творческой активности и самодеятельности в учебно-познавательном, научно-профессиональном и культурном отношении;
- реальная форма студенческой демократии с соответствующими правами, возможностями и ответственностью;
- средство (ресурс) социально-правовой самозащиты.

Студенческое самоуправление в МарГУ призвано помочь студентам реализовать права и свободу, вовлечь их в обсуждение и решение важнейших вопросов деятельности вуза, развивать инициативу и самостоятельность студентов, повышать ответственность за качество знаний и социальное поведение будущих специалистов.

Органами студенческого самоуправления являются: в общеуниверситетском масштабе -

Совет студенческого самоуправления (ССУ) Марийского государственного университета, на факультетах - студенческие советы факультетов, в учебных группах – советы групп, в общежитии – советы общежитии.

Деятельность всех органов студенческого самоуправления направлена на содействие повышению успеваемости и укрепления учебной дисциплины студентов, реализацию из профессиональных и социальных интересов, творческого потенциала и общественно-значимых инициатив, на демократизацию внутривузовской жизни, формирование активной жизненной позиции студентов, создание благоприятного социально-психологического климата в студенческой среде.

Для организации студенческого досуга и создания условий для развития творческого и спортивного потенциала в вузе налажена работа фольклорных ансамблей («Карагод», «Марий мурсем», «Пеледыш», студии современного танца «Форс», ВИА «Яндар», «Пристегните ремни», вокально-эстрадной студии «Курай», «Лорелея», театра-студии «Вдохновение», сборной команды КВН «Парни с окраины», команды КВН «Без вариантов», «Сборной читального зала», «Перцы», «Белый орел»), спортивных секций, спортивно-оздоровительного лагеря «Олимпиец», санатории-профилактории «Учитель». Действуют спортклуб «Атлет», гуманитарный клуб «Логос», политический клуб «Сократ», национальный клуб «Йулавий», юридический клуб «Юрист XXI века», просветительский клуб «Глобус», поэтический клуб «Вдохновение».

Активную культурно-просветительскую работу ведут музеи, библиотеки.

Отдел по воспитательной работе совместно со студенческим клубом и Советом студенческого самоуправления ВУЗа организует и проводит интеллектуальные, культурные и развивающие мероприятия для студенческой молодёжи. Совместно осуществляется деятельность, направленная на удовлетворение культурных запросов студентов, развитие творческого потенциала самостоятельных объединений и групп, вовлечение в общественную жизнь через организацию мероприятий, направленных на повышение базовых культур студентов, их творческого потенциала, организацию кружков, творческих объединений по интересам, научно - методическую работу. Стало традицией университета каждый год проводить интеллектуальные конкурсы по определению лидеров студенчества - «Лидер года», учёбу студенческого актива. Студенты ВУЗа активно участвуют не только на университетских конкурсах, но достойно представляют своё образовательное учреждение и на республиканском уровне.

Отдел по воспитательной работе, студклуб, Совет студенческого самоуправления ВУЗа выступают основными организаторами таких общеуниверситетских мероприятий, как «День знаний», «Посвящение в студенты», «Голос юности», фестивалей «Студенческая весна», «Конкурс стенных газет». Под руководством Центра содействия трудоустройству студентов и выпускников МарГУ организована работа многопрофильных студенческих сводных трудовых отрядов «Педагогическая смена», «Железнодорожник»

В целях укрепления морально-психологического климата в вузе была создана психологическая служба, работает «телефон доверия» с привлечением волонтеров психологической службы.

На сайте университета (на странице ректора) организована возможность задать вопрос непосредственно ректору МарГУ, что позволяет своевременно решать многие проблемы.

МарГУ является официальным региональным представительством Центра тестирования и развития МГУ «Гуманитарные технологии» по работе со студентами и выпускниками вузов.

В составе студенческого городка вуза имеются 8 благоустроенных общежитий, что позволяет обеспечить местами практически всех нуждающихся студентов.

Для организации питания студентов имеются 3 столовые и 5 буфетов.

Квалифицированную медицинскую помощь и консультации специалистов студенты получают в здравпункте МарГУ. Здесь также проводятся санитарно-просветительные, лечебно-профилактические, противоэпидемические мероприятия, флюорографическое и другие обследования. Вуз обслуживает поликлиника № 2 (с

которой заключены все необходимые договоры), где преподаватели, сотрудники проходят диспансеризацию в рамках Национального проекта «Здоровье».

В системе оздоровительных мероприятий важную роль играет профилакторий «Учитель», который является структурным подразделением МарГУ. Санаторий-профилакторий обеспечивает оздоровление и лечение студентов без отрыва от учебы, предоставляет возможность рационального и необходимого диетического питания, обеспечивает профилактику и предупреждение различных заболеваний и снижает на этой основе заболеваемость.

В вузе имеются необходимые условия для занятий физкультурой и спортом: 5 спортивных залов, где расположены баскетбольная и волейбольная площадки, зал атлетической гимнастики, зал борьбы и бокса, малый зал гимнастики, лыжная база, зал аэробики, стрелковый тир, 6 открытых спортивных площадок (2 волейбольные, 1 баскетбольная, 1 футбольная, 4 бадминтонные) для занятий легкой атлетикой и игровыми видами спорта, спортивно-оздоровительный лагерь «Олимпиец» на озере Яльчик с открытым плавательным бассейном. Помимо оздоровительных функций, лагерь содействует совершенствованию спортивного мастерства сборных команд МарГУ, решению культурно-образовательных и воспитательных задач, предоставляет рабочие места студентам.

Координацию физкультурно-оздоровительной деятельности и занятий спортом осуществляет спортивно-оздоровительный клуб университета. Работают группы спортивного совершенствования по 12 видам спорта: летний и зимний полиатлон, лыжные гонки, гиревой спорт, армрестлинг, пулевая стрельба и др. Ежегодно проводятся «День здоровья», «Лыжня МарГУ», «День бега МарГУ», Спартакиада «Здоровье», Спартакиада «Первокурсник» и др. Ежегодно организуется Спартакиада студентов, преподавателей и сотрудников по различным видам спорта.

Спортсмены университета достойно выступают на республиканских, всероссийских и международных соревнованиях.

В мае 2011 года был создан Попечительский совет вуза, целью которого является содействие в решении актуальных задач развития МарГУ и формировании его как центра подготовки высококвалифицированных специалистов. Численность совета на момент создания составила 43 человека. Еще раньше были созданы попечительские советы на факультетах и в институтах университета. Участие в их работе представителей республиканских и местных органов власти, работодателей призвано содействовать усилению интегрирующей роли университета в решении проблем подготовки для республики кадров с высшим образованием.

В целом, в вузе сформирована необходимая среда для обеспечения развития общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП по направлению подготовки**

В соответствии с ФГОС ВО и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП магистра осуществляется в соответствии с требованиями Типового положения о вузе, Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников, а также рабочих программ учебных дисциплин, программ практик, программы итоговой государственной аттестации.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и

промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

На основе требований ФГОС ВО и рекомендаций ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов разработаны:

1. Матрица соответствия компетенций, составных частей ОПОП и оценочных средств (*Приложения 1*);

2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации прилагаются (*Приложения 6*).

## **7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников**

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения магистерской программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация выпускника по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерская диссертация), а так же проведение государственного экзамена.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ОПОП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которой готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-конструкторской, технологической, исполнительской, творческой).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач:

- получение, обработка и анализ производственной и лабораторной информации, результатов экспериментальных или модельных исследований с использованием современной вычислительной техники;
- проектирование и проведение научно-исследовательских и производственных (в том числе специализированных) работ;
- проведение исследований и разработок современных материалов и технологии их производства и обработки, анализ полученных результатов;
- разработка нормативных методических и производственных документов.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий является комплексной и соответствует избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

## **8 Политика и процедуры гарантии качества образования при реализации ОПОП**

В МарГУ разработана, задокументирована, внедрена и поддерживается в рабочем состоянии система менеджмента качества (СМК МарГУ).

Организационно-методической основой модели СМК МарГУ служат требования национального стандарта ГОСТ Р ИСО 9001, базовые понятия и принципы которого в значительной степени гармонизированы с понятиями и принципами общего менеджмента

в высшем образовании. Специфические требования в отношении гарантии качества образовательного процесса в модели учтены путем использования Стандартов и директив Европейской Ассоциации гарантии качества в высшем образовании (ENQA).

Интегрированная модель СМК МарГУ основана на процессном подходе и ориентирована на обеспечение гарантированного качества и совершенствование ключевых (рабочих) процессов (проектирование и разработка образовательных программ, реализация образовательных программ, управление персоналом, взаимодействие с заинтересованными сторонами) и процессов управления. Описание процессов представлено в документированных процедурах и в соответствующих разделах Руководства по качеству МарГУ.

Управление процессами на основе принципов менеджмента качества осуществляется на уровне университета в целом, институтов (факультетов) и кафедр, что закреплено в Положении о Совете по качеству МарГУ, Положении об Учебно-методическом управлении МарГУ, Положениях об институтах МарГУ, а также в должностных инструкциях директора института, декана, заведующего кафедрой, преподавателя.

Организационная структура СМК МарГУ подчинена задачам процессного управления и включает в себя Совет по качеству, Учебно-методическое управление, группу уполномоченных по качеству в подразделениях (институтах, факультетах, кафедрах) Университета.

В МарГУ определены и оформлены в виде Политики в области качества приоритеты в области качества, ведется планирование ключевых направлений деятельности.

Определение стратегических приоритетов и целей развития университета базируется на Политике в области качества МарГУ, нормативных документах по высшему образованию в России, а также на анализе тенденций развития высшего образования в Европе и в мире.

Процедуры гарантии качества образования и постоянное улучшение процессов осуществляются на основе систематической проверки качества (внутренних аудитов) образовательных и научно-консультационных услуг, анализа функционирования СМК и взаимодействия с потребителями и другими заинтересованными сторонами. Проведение внутренних аудитов через запланированные интервалы времени позволяет получать объективные свидетельства того, что СМК МарГУ соответствует запланированным мероприятиям, внедрена результативно и поддерживается в рабочем состоянии, а ООП регулярно проверяются и являются релевантными/адекватными и востребованными.

Для выполнения своей общественной миссии МарГУ публично, в сети Интернет, предоставляет и регулярно публикует свежую, беспристрастную и объективную информацию (количественную и качественную) о реализуемых в университете образовательных программах, а также результатах деятельности в виде ежегодного отчёта ректора МарГУ.

В осуществлении своей общественной роли Университет несёт ответственность за предоставление информации о реализуемых образовательных программах, ожидаемых результатах этих программ, квалификациях, которые он присваивает, используемых обучающихся и оценочных процедурах и об образовательных возможностях, доступных студентам. Публикуемая информация также содержит описание достижений выпускников и характеристику обучающихся на данный момент студентов.