

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



Д.Е. Быков

**Основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки

22.04.02 (150400.68) Металлургия

Магистерская программа

Металлургия

Квалификация (степень)

магистр

Очная форма обучения

САМАРА 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 150400 «Металлургия»	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 150400 «Металлургия»	4
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника (магистра)	4
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника (магистра)	5
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника (магистра)	5
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника (магистра)	5
3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО магистратуры по направлению подготовки 150400 «Металлургия»	6
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 150400 «Металлургия»	12
4.1. Календарный учебный график	12
4.2. Учебный план подготовки магистра	12
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин	17
4.4. Программы практик	54
4.5. Организация научно-исследовательской работы	63
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 150400 «Металлургия»	65
5.1. Кадровое обеспечение учебного процесса	65
5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса	66
5.3. Информационно-библиотечное обеспечение учебного процесса	84
6. Характеристики среды Университета, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников	84
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 150400 «Металлургия»	90
7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация	90
7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП магистратуры	91
7.2.1. Требования к итоговому государственному экзамену	92
7.2.2. Требования к выпускной квалификационной работе	93
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся 150400 «Металлургия»	97
Приложение 1	
Приложение 2	

1. Общие положения основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 150400 «Металлургия»

1.1. Основная образовательная программа магистратуры

Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВПО «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» по направлению подготовки **150400 «Металлургия»** (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 **150400 «Металлургия»** высшего профессионального образования (ВПО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 2009 г. № 757;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет».

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 **150400 «Металлургия»** 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 **150400 «Металлургия»** (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 **150400 «Металлургия»** 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 **150400 «Металлургия»** 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 **150400 «Металлургия»**, 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 150400 «Металлургия»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника (магистра)

Профессиональная деятельность магистров осуществляется в области металлургии – области науки, техники и отрасли производства, охватывающей:

- процессы переработки руд и других материалов с целью получения концентратов,
- процессы получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества,
- процессы обработки, при которых изменяются химический состав и структура металлов (сплавов) для достижения определенных свойств.

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

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника (магистра)

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

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

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника (магистра)

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки **150400 «Металлургия»** магистр подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

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

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника (магистра)

Магистр по направлению подготовки **150400 «Металлургия»** должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая:

- разработка и осуществление технологических процессов переработки минерального природного и техногенного сырья;
- разработка и осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;
- разработка и осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;
- разработка и осуществление энерго- и ресурсосберегающих технологий в области металлургии и металлообработки;
- разработка мероприятий по управлению качеством продукции;
- проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем;
- оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;
- оценка экономической эффективности технологических процессов;
- *организационно-управленческая:*
- информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение;
- составление необходимой технической и нормативной документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- проведение работы по созданию системы менеджмента качества;
- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений;
- подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;
- поддержка информационного пространства планирования и управления производством на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

- проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентноспособных изделий;
- *научно-исследовательская:*
- поиск, анализ, синтез и представление информации по материалам и процессам;
- проведение научных исследований и испытаний;
- обработка, анализ и представление результатов;
- разработка моделей и методик исследования процессов и материалов;
- выполнение литературного и патентного поиска, составление научно-технических отчетов, публикаций, защита объектов интеллектуальной собственности;
- координация работ и сопровождение внедрения научных разработок в производство;
- маркетинг наукоемких технологий;
- *проектная:*
- технико-экономическое обоснование и разработка новых технологических процессов;
- разработка проектов реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования;
- конструирование и расчет новой технологической оснастки и ее элементов.

3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО магистратуры по направлению подготовки 150400 «Металлургия»

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 **150400 «Металлургия»** выпускник должен обладать следующими *общекультурными компетенциями* (ОК):

- повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- проявлять инициативу, брать на себя ответственность (ОК-2);
- свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);
- формулировать цели и задачи исследований (ОК-4);
- самостоятельно изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-5);
- самостоятельно приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);
- использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач (ОК-7);
- использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОК-8);
- понимать, излагать и использовать в практической деятельности основы трудового законодательства и правовых норм (ОК-9);
- владеть навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции (ОК-10);
- анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности (ОК-11).

В результате освоения ООП магистратуры по направлению **150400 «Металлургия»** выпускник должен обладать следующими *профессиональными компетенциями* (ПК):

общепрофессиональными:

- уметь применять инновационные методы решения инженерных задач (ПК-1);

- уметь использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения (ПК-2);
- уметь применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-3);
- уметь выполнять маркетинговые исследования (ПК-4);
- уметь разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ПК-5);
- уметь проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок (ПК-6);
- уметь разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-7);
- уметь использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности (ПК-8);
- уметь проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ПК-9)

в производственно-технологической деятельности:

- уметь управлять реальными технологическими процессами получения и обработки металлов (ПК-10);
- уметь разрабатывать технологическую оснастку (ПК-11);
- уметь проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции (ПК-12);
- уметь анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов (ПК-13);
- уметь прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации (ПК-14);
- уметь разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования (ПК-15);
- уметь разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов по обеспечению безопасности производственных процессов (ПК-16);

в организационно-управленческой деятельности:

- уметь управлять проектами (ПК-17);
- уметь обосновывать цель, необходимость и возможную схему финансирования разработки и применения материалов и технологий их получения (ПК-18);
- уметь проводить экономический анализ затрат и результативности технологического процесса (ПК-19);
- уметь использовать основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления организацией (ПК-20);
- уметь разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов (ПК-21);

в научно-исследовательской деятельности:

- уметь на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов (ПК-22);
- уметь планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования; критически оценивать данные и делать выводы (ПК-23);
- уметь выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов (ПК-24);
- уметь анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах (ПК-25);

в проектной деятельности:

- уметь применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям (ПК-26);
- уметь применять методологию проектирования (ПК-27);

- уметь использовать автоматизированные системы проектирования (ПК-28);
- уметь разрабатывать технические задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов (ПК-29).

С целью системного подхода при формировании компетенций ООП разработана матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП магистратуры по направлению **150400 «Металлургия»**, представленная в *таблице 1*.

Компетенции Дисциплины		общекультурные										профессиональные																														
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	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	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25	ПК-26	ПК-27	ПК-28	ПК-29	
<i>М1.В.ДВ</i>	<i>Дисциплины по выбору</i>																																									
М1.В.ДВ.1.1	Рынок металлов и неметаллов																																									
М1.В.ДВ.1.2	Менеджмент металлургического рынка																																									
М1.В.ДВ.2.1	Наноструктурированные сплавы																																									
М1.В.ДВ.2.2	Нанопорошковые материалы																																									
М2	Профессиональный цикл	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
М2.Б	Базовая часть																																									
М2.Б.1	Современные проблемы металлургии и материаловедения																																									
М2.Б.2	Информационные технологии в металлургии																																									
М2.Б.3	Моделирование и оптимизация технологических процессов																																									
М2.Б.4	Прикладная термодинамика и кинетика																																									

Продолжение таблицы 1

Компетенции Дисциплины		общекультурные											профессиональные																															
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	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	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25	ПК-26	ПК-27	ПК-28	ПК-29			
М2.В	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента																																											
<i>М2.В.ОД</i>	<i>Обязательные дисциплины</i>																																											
М2.В.ОД.1	Современные твердые сплавы и наплавочные материалы																																											
М2.В.ОД.2	Структурная наследственность в сплавах																																											
М2.В.ОД.3	Современные методы термической и химико- термической обработки																																											
М2.В.ОД.4	СВС металлов и сплавов																																											
М2.В.ОД.5	Наноматериалы и нанотехнологии в металлургии																																											
<i>М2.В.ДВ</i>	<i>Дисциплины по выбору</i>																																											
М1.В.ДВ.1.1	Дисциплина по теме диссертации: покрытия																																											
М1.В.ДВ.1.2	Дисциплина по теме диссертации: СВС																																											
М1.В.ДВ.1.3	Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы																																											

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 150400 «Металлургия»

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки **150400 «Металлургия»** содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется:

- годовым календарным учебным графиком (Приложение 1);
- учебным планом (Приложение 2);
- 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 **150400 «Металлургия»** по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, а также каникулы. Годовой график учебного процесса представлен в *приложении 1*, данные по бюджету времени представлены в *приложении 2*.

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 **150400 «Металлургия»**.

В учебном плане по направлению подготовки **150400 «Металлургия»** (*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 **150400 «Металлургия»**.

Перечень и последовательность дисциплин в вариативных частях учебных циклов сформирована разработчиком ООП ФГБОУ ВПО СамГТУ выпускающей кафедрой физико-технологического факультета «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы», 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.

Реализация компетентного 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 **150400 «Металлургия»**.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 150400 «Металлургия»

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВПО по направлению подготовки **150400 «Металлургия»** с учетом рекомендаций ПрООП.

ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет», реализующее основные образовательные программы подготовки магистров по направлению **150400 «Металлургия»**, 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.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе магистратуры по направлению подготовки **150400 «Металлургия»**, составляет не менее 75 %, ученые степени доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) имеют не менее 19 % процента преподавателей.

Доля преподавателей, имеющих ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе

магистратуры по направлению подготовки **150400 «Металлургия»**, составляет не менее 44 %, ученое звание профессора имеют не менее 13 % процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 83 % преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, имеют ученые степени (58 % - кандидаты наук, 25 % - доктора наук). Не менее 59 % преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, имеют ученые звания (42 % - доценты, 17 % - профессора).

К образовательному процессу привлечено не менее 20 % процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений: ОАО «Металлист», ОАО «Волгабурмаш», ОАО «Авиаагрегат» и другие.

До 10 % от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более десяти последних лет.

Выпускающей кафедрой ФГБОУ ВПО «СамГТУ» по направлению подготовки магистров **150400 «Металлургия»** является кафедра физико-технологического факультета «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы» («МПМН»). Штат профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры «МПМН» – 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 **150400 «Металлургия»**.

Средний возраст профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры «МПМН» составляет 49 лет. Средний возраст профессоров кафедры «МПМН» - 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 **150400 «Металлургия»**

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;

**Кадровое обеспечение образовательного процесса по основной образовательной программе
направления магистратуры 150400 «Металлургия»**

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Характеристика педагогических работников							
		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			Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
					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	Иностранный язык	Ковалевская Екатерина Александровна, преподаватель	Самарский государственный педагогический университет, иностранный язык	-	3	3	3	СамГТУ, преподаватель	штатный работник
		Шустова Юлия Владимировна, преподаватель	Самарский государственный университет, филологическое образование	-	3	3	3	СамГТУ, преподаватель	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Мельникова Ирина Марковна, доцент	Куйбышевский государственный университет, филология	кандидат филологических наук	30	30	30	СамГТУ, доцент	штатный работник
М1.Б.2	Философские проблемы науки и техники	Степанов Иван Викторович, преподаватель	Самарский государственный университет, история	кандидат исторических наук	3	3	3	СамГТУ, преподаватель	штатный работник
М1.Б.3	Менеджмент качества	Титова Юлия Владимировна, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	-	5	3	3	СамГТУ, ассистент	штатный работник
М1.Б.4	Управление инновациями	Марков Юрий Михайлович, доцент	Куйбышевский политехнический институт, автоматизированное производство химических предприятий	кандидат химических наук, доцент	33	33	17	СамГТУ, доцент	штатный работник
М1.Б.5	Организация и математическое планирование эксперимента	Пугачева Татьяна Михайловна, доцент	Куйбышевский политехнический институт, металловедение и термическая обработка металлов	кандидат технических наук, доцент	32	32	20	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M1.Б.6	Методология научных исследований	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
M1.В	Вариативная часть								
<i>M1.В.ОД</i>	<i>Обязательные дисциплины</i>								
M1.В.ОД.1	Деловой иностранный язык	Ковалевская Екатерина Александровна, преподаватель	Самарский государственный педагогический университет, иностранный язык	-	3	3	3	СамГТУ, преподаватель	штатный работник
		Шустова Юлия Владимировна, преподаватель	Самарский государственный университет, филологическое образование	-	3	3	3	СамГТУ, преподаватель	штатный работник
		Мельникова Ирина Марковна, доцент	Куйбышевский государственный университет, филология	кандидат филологических наук	30	30	30	СамГТУ, доцент	штатный работник
M1.В.ОД.2	Конструкционная прочность	Амосов Александр Петрович, заведующий кафедрой	Куйбышевский политехнический институт, химическая технология органических соединений азота	доктор физико-математических наук, профессор	37	37	26	СамГТУ, заведующий кафедрой, профессор	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M1.В.ОД.3	Металлургическое качество сплавов	Рязанов Сергей Алексеевич, доцент	Московский институт стали и сплавов, литейное производство черных и цветных металлов	кандидат технических наук, доцент	25	25	19	СамГТУ, доцент	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	32	32	20	СамГТУ, доцент	штатный работник
M1.В.ДВ.1.2	Менеджмент металлургического рынка	Пугачева Татьяна Михайловна, доцент	Куйбышевский политехнический институт, металловедение и термическая обработка металлов	кандидат технических наук, доцент	32	32	20	СамГТУ, доцент	штатный работник
M1.В.ДВ.2.1	Наноструктурированные сплавы	Титова Юлия Владимировна, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	-	5	3	3	СамГТУ, ассистент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M1.В.ДВ.2.2	Нанопорошковые материалы	Титова Юлия Владимировна, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	-	5	3	3	СамГТУ, ассистент	штатный работник
M2 «Профессиональный цикл»									
M2.Б	Базовая часть								
M2.Б.1	Современные проблемы металлургии и материаловедения	Титова Юлия Владимировна, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	-	5	3	3	СамГТУ, ассистент	штатный работник
M2.Б.2	Информационные технологии в металлургии	Ермошкин Андрей Александрович, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	5	3	3	СамГТУ, ассистент	штатный работник
M2.Б.3	Моделирование и оптимизация технологических процессов	Амосов Евгений Александрович, доцент	Московский государственный университет, физика	кандидат технических наук	17	17	5	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M2.Б.4	Прикладная термодинамика и кинетика	Самборук Анатолий Романович, профессор	Куйбышевский политехнический институт, химия	доктор технических наук, ст. науч. сотрудник	25	25	8	СамГТУ, профессор	штатный работник
M2.В	Вариативная часть								
<i>M2.В.ОД</i>	<i>Обязательные дисциплины</i>								
M2.В.ОД.1	Современные твердые сплавы и наплавочные материалы	Самборук Анатолий Романович, профессор	Куйбышевский политехнический институт, химия	доктор технических наук, ст. науч. сотрудник	25	25	8	СамГТУ, профессор	штатный работник
M2.В.ОД.2	Структурная наследственность в сплавах	Рязанов Сергей Алексеевич, доцент	Московский институт стали и сплавов, литейное производство черных и цветных металлов	кандидат технических наук, доцент	25	25	19	СамГТУ, доцент	штатный работник
M2.В.ОД.3	Современные методы термической и химико-термической обработки	Пугачева Татьяна Михайловна, доцент	Куйбышевский политехнический институт, металловедение и термическая обработка металлов	кандидат технических наук, доцент	32	32	20	СамГТУ, доцент	штатный работник
M2.В.ОД.4	СВС металлов и сплавов	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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M2.В.ОД.5	Нanomатериалы и нанотехнологии в 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
<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	-	43	43	11	СамГТУ, доцент	штатный работник
M2.В.ДВ.1.2	Дисциплина по теме диссертации: СВС	Бичуров Георгий Владимирович	Куйбышевский политехнический институт, химическая технология органических соединений азота	доктор технических наук, профессор	27	27	8	СамГТУ, заведующий кафедрой, проректор по заочному и вечернему обучению, профессор	штатный работник
		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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M2.В.ДВ.1.3	Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы	Самборук Анатолий Романович, профессор	Куйбышевский политехнический институт, химия	доктор технических наук, старший научный сотрудник	25	25	8	СамГТУ, профессор	штатный работник
M2.В.ДВ.1.4	Дисциплина по теме диссертации: термическая обработка	Пугачева Татьяна Михайловна, доцент	Куйбышевский политехнический институт, металловедение и термическая обработка металлов	кандидат технических наук, доцент	32	32	20	СамГТУ, доцент	штатный работник
		Амосов Евгений Александрович, доцент	Московский государственный университет, физика	кандидат технических наук	17	17	5	СамГТУ, доцент	штатный работник
		Якубович Ефим Абрамович, доцент	Куйбышевский политехнический институт, энергообеспечение предприятий	кандидат технических наук, доцент	36	36	36	СамГТУ, доцент	штатный работник
M2.В.ДВ.1.5	Дисциплина по теме диссертации: литейные технологии	Рязанов Сергей Алексеевич, доцент	Московский институт стали и сплавов, литейное производство черных и цветных металлов	кандидат технических наук, доцент	25	25	19	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МЗ «Практики и научно-исследовательская работа»									
МЗ.Н	Научно-исследовательская работа	Амосов Александр Петрович, заведующий кафедрой	Куйбышевский политехнический институт, химическая технология органических соединений азота	доктор физико-математических наук, профессор	37	37	15	СамГТУ, заведующий кафедрой, профессор	штатный работник
		Самборук Анатолий Романович, профессор	Куйбышевский политехнический институт, химия	доктор технических наук, старший научный сотрудник	25	25	8	СамГТУ, профессор	штатный работник
		Бичуров Георгий Владимирович	Куйбышевский политехнический институт, химическая технология органических соединений азота	доктор технических наук, профессор	27	27	8	СамГТУ, заведующий кафедрой, проректор по заочному и вечернему обучению, профессор	штатный работник
		Лавро Виктор Николаевич, доцент	Куйбышевский авиационный институт им. С.П. Королева, обработка металлов давлением	-	43	43	38	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МЗ.Н	Научно-исследовательская работа	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
		Марков Юрий Михайлович, доцент	Куйбышевский политехнический институт, автоматизированное производство химических предприятий	кандидат химических наук, доцент	33	33	31	СамГТУ, доцент	штатный работник
		Ермошкин Андрей Александрович, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	5	3	3	СамГТУ, ассистент	штатный работник
		Титова Юлия Владимировна, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	-	5	3	3	СамГТУ, ассистент	штатный работник
		Амосов Евгений Александрович, доцент	Московский государственный университет, физика	кандидат технических наук	17	17	5	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МЗ.Н	Научно-исследовательская работа	Пугачева Татьяна Михайловна, доцент	Куйбышевский политехнический институт, металлведение и термическая обработка металлов	кандидат технических наук, доцент	32	32	20	СамГТУ, доцент	штатный работник
		Якубович Ефим Абрамович, доцент	Куйбышевский политехнический институт, энергообеспечение предприятий	кандидат технических наук, доцент	36	36	36	СамГТУ, доцент	штатный работник
		Рязанов Сергей Алексеевич, доцент	Московский институт стали и сплавов, литейное производство черных и цветных металлов	кандидат технических наук, доцент	25	25	19	СамГТУ, доцент	штатный работник
МЗ.П	Научно-производственная практика	Амосов Александр Петрович, заведующий кафедрой	Куйбышевский политехнический институт, химическая технология органических соединений азота	доктор физико-математических наук, профессор	38	38	15	СамГТУ, заведующий кафедрой, профессор	штатный работник
		Самборук Анатолий Романович, профессор	Куйбышевский политехнический институт, химия	доктор технических наук, старший научный сотрудник	25	25	8	СамГТУ, профессор	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МЗ.П	Научно-производственная практика	Лавро Виктор Николаевич, доцент	Куйбышевский авиационный институт им. С.П. Королева, обработка металлов давлением	-	43	43	38	СамГТУ, доцент	штатный работник
		Марков Юрий Михайлович, доцент	Куйбышевский политехнический институт, автоматизированное производство химических предприятий	кандидат химических наук, доцент	33	33	31	СамГТУ, доцент	штатный работник
		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
		Ермошкин Андрей Александрович, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	5	3	3	СамГТУ, ассистент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МЗ.П	Научно-производственная практика	Титова Юлия Владимировна, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	-	5	3	3	СамГТУ, ассистент	штатный работник
		Бичуров Георгий Владимирович	Куйбышевский политехнический институт, химическая технология органических соединений азота	доктор технических наук, профессор	27	27	8	СамГТУ, заведующий кафедрой, проректор по заочному и вечернему обучению, профессор	штатный работник
		Амосов Евгений Александрович, доцент	Московский государственный университет, физика	кандидат технических наук	17	17	5	СамГТУ, доцент	штатный работник
		Пугачева Татьяна Михайловна, доцент	Куйбышевский политехнический институт, металловедение и термическая обработка металлов	кандидат технических наук, доцент	32	32	20	СамГТУ, доцент	штатный работник
		Якубович Ефим Абрамович, доцент	Куйбышевский политехнический институт, энергообеспечение предприятий	кандидат технических наук, доцент	36	36	36	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Рязанов Сергей Алексеевич, доцент	Московский институт стали и сплавов, литейное производство черных и цветных металлов	кандидат технических наук, доцент	25	25	19	СамГТУ, доцент	штатный работник
МЗ.П	Педагогическая практика	Амосов Александр Петрович, заведующий кафедрой	Куйбышевский политехнический институт, химическая технология органических соединений азота	доктор физико-математических наук, профессор	37	37	15	СамГТУ, заведующий кафедрой, профессор	штатный работник
		Самборук Анатолий Романович, профессор	Куйбышевский политехнический институт, химия	доктор технических наук, старший научный сотрудник	25	25	8	СамГТУ, профессор	штатный работник
		Лавро Виктор Николаевич, доцент	Куйбышевский авиационный институт им. С.П. Королева, обработка металлов давлением	-	43	43	38	СамГТУ, доцент	штатный работник
		Марков Юрий Михайлович, доцент	Куйбышевский политехнический институт, автоматизированное производство химических предприятий	кандидат химических наук, доцент	33	33	31	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МЗ.П	Педагогическая практика	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
		Ермошкин Андрей Александрович, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	кандидат технических наук	5	3	3	СамГТУ, ассистент	штатный работник
		Титова Юлия Владимировна, ассистент	Самарский государственный технический университет, материаловедение и технология новых материалов	-	5	3	3	СамГТУ, ассистент	штатный работник
		Амосов Евгений Александрович, доцент	Московский государственный университет, физика	кандидат технических наук	17	17	5	СамГТУ, доцент	штатный работник
		Пугачева Татьяна Михайловна, доцент	Куйбышевский политехнический институт, металловедение и термическая обработка металлов	кандидат технических наук, доцент	32	32	20	СамГТУ, доцент	штатный работник

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МЗ.П	Педагогическая практика	Бичуров Георгий Владимирович	Куйбышевский политехнический институт, химическая технология органических соединений азота	доктор технических наук, профессор	27	27	8	СамГТУ, заведующий кафедрой, проректор по заочному и вечернему обучению, профессор	штатный работник
		Якубович Ефим Абрамович, доцент	Куйбышевский политехнический институт, энергообеспечение предприятий	кандидат технических наук, доцент	36	36	36	СамГТУ, доцент	штатный работник
		Рязанов Сергей Алексеевич, доцент	Московский институт стали и сплавов, литейное производство черных и цветных металлов	кандидат технических наук, доцент	25	25	19	СамГТУ, доцент	штатный работник

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 **150400 «Металлургия»:**

- «Лаборатория исследования механических и физических свойств материалов» предназначена для проведения лабораторных работ и практических занятий по дисциплинам: «Конструкционная прочность», «Современные проблемы металлургии и материаловедения», «Наноструктурированные сплавы», («Нанопорошковые материалы»), 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 лабораторных работ и практических занятий по дисциплинам: «Современные методы термической и химико-термической обработки», «Рынок металлов и неметаллов», («Менеджмент металлургического рынка»), «Металлургическое качество сплавов», «Дисциплина по теме диссертации: термическая обработка», 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: «Современные твердые сплавы и наплавочные материалы», «Наноматериалы и нанотехнологии в металлургии», «Дисциплина по теме диссертации: СВС», «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: «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: «Прикладная термодинамика и кинетика», «СВС металлов и сплавов», «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 и практических занятий по дисциплине: «Металлургическое качество сплавов», «Наноструктурированные сплавы», а также для выполнения научно-исследовательских и дипломных работ.

- «Центр литейных технологий» («Лаборатория САМиП-ЛПиТ (Системы автоматического моделирования и проектирования литейных процессов и технологий)», «Лаборатория плавки», «Лаборатория специальных способов литья», «Лаборатория литейных процессов», «Лаборатория формовки и оснастки для литья в ПГФ», «Лаборатория плазменных технологий», «Лаборатория физико-механических испытаний», «Дополнительное

оборудование») предназначен для проведения лабораторных работ и практических занятий по дисциплинам: «Структурная наследственность в сплавах», «Дисциплина по теме диссертации: литейные технологии», 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.

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 **150400 «Металлургия»** 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 определяет, что воспитательные задачи университета, вытекающие из гуманистического характера образования, приоритета общечеловеческих и нравственных ценностей, реализуются в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников.

В СамГТУ сформирована социокультурная среда, созданы условия, необходимые для всестороннего развития личности. Университет стимулирует развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

Воспитательная деятельность в СамГТУ осуществляется системно через учебный процесс, производственную практику, научно-исследовательскую работу студентов и систему внеучебной работы по всем направлениям.

Реализация компетентного подхода, обеспечивающая развитие общекультурных

(социально-личностных) компетенций выпускников, предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерного моделирования, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Для этого в рамках учебных курсов предусматриваются встречи с представителями промышленных предприятий, государственных органов различных уровней, органов муниципального управления, общественных организаций, российских и зарубежных компаний, мастер-классы экспертов и специалистов.

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.

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.

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.

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»

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 физическими 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.

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.

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.

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.

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 отношения к 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.

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 волонтёрского 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, госнарконтроля, 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 наркоманами, 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 студентам, 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 150400 «Металлургия»

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 150400 «Металлургия» 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 150400 «Металлургия» 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 металлургии и материаловедения», «Конструкционная прочность», «Дисциплина по теме диссертации» («Дисциплина по теме диссертации: покрытия», «Дисциплина по теме диссертации: СВС», «Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы», Дисциплина по теме диссертации: термическая обработка», «Дисциплина по теме диссертации: литейные технологии»);
- подготовка презентаций, устных сообщений и докладов;
- выполнение домашних заданий;
- лабораторные практикумы в компьютерных классах;
- 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 **150400 «Металлургия»** 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 **150400 «Металлургия»**.

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, производственной-технологической, организационно-управленческой, проектной).

Магистерская диссертация выполняется на 2-ом году обучения. Затраты времени на подготовку работы определяются учебным планом в объеме 20 зачетных единиц (720 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 **150400 «Металлургия»** 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 **150400 «Металлургия»**.

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 **150400 «Металлургия»** 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 **150400 «Металлургия»** 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;
- обработка 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 **150400 «Металлургия»** 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 150400 «Металлургия»**.

За актуальность, соответствие тематики выпускной работы (магистерской диссертации)

направления подготовки магистров 150400 «Металлургия», 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.

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.

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль			Март				Апр				
	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	
	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	
I																Э	Э	П	П	П	П	К	К										
II																Э	Э	К	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Г

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	15	14	29	15		15	44
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2		2	6
У	Учебная практика (концентр.)							
	Учебная практика (рассред.)							
Н	Научно-исслед. работа (концентр.)				5 1/3	2 2/3	8	8
	Научно-исслед. работа (рассред.)							
П	Производственная практика (концентр.)	4	8	12		4	4	16
	Производственная практика (рассред.)							
Д	Подготовка магистерской диссертации							
Г	Гос. экзамены и защита диссертации					13 1/3	13 1/3	13 1/3
К	Каникулы	2	5	7	2	7 2/3	9 2/3	16 2/3
Итого		23	29	52	24 1/3	27 2/3	52	104
Студентов		10			10			
Групп		1			1			

7;15	1	2	4	5	6	7	8	9	15	16	17	22	23
	Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					
			Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	в том числе			
										Ауд	СРС	Контроль	
4		Итого	11	10			3		4320	4320	680	1327	297
6		Итого по ООП (без факультативов)	11	10			3		4320	4320	680	1327	297
8		Б=41% В=59% ДВ(от В)=34.2%									30%	58%	13%
9		Итого по циклам М1, М2	11	10			3		2304	2304	680	1327	297
11		Б=43% В=57% ДВ(от В)=35.2%									31%	59%	10%
12	М1	Общенаучный цикл	4	7			1		1080	1080	334	638	108
14	М1.Б	Базовая часть	1	5					468	468	143	298	27
15	М1.Б.1	Иностранный язык		1					72	72	17	55	
18	М1.Б.2	Философские проблемы науки и техники	2						108	108	45	36	27
21	М1.Б.3	Менеджмент качества		3					72	72	17	55	
24	М1.Б.4	Управление инновациями		1					72	72	17	55	
27	М1.Б.5	Организация и математическое планирование эксперимента		1					72	72	17	55	
30	М1.Б.6	Методология научных исследований		2					72	72	30	42	
33	*												
35	М1.В	Вариативная часть	3	2			1		612	612	191	340	81
37	М1.В.ОД	Обязательные дисциплины	3				1		396	396	126	189	81
38	М1.В.ОД.1	Деловой иностранный язык	2						108	108	31	50	27
41	М1.В.ОД.2	Конструкционная прочность	2				2		144	144	46	71	27
44	М1.В.ОД.3	Металлургическое качество сплавов	3						144	144	49	68	27
47	*												
49	М1.В.ДВ	Дисциплины по выбору		2					216	216	65	151	
51	М1.В.ДВ.1												
52	1	Рынок металлов и неметаллов		2					108	108	17	91	
55	2	Менеджмент металлургического рынка		2					108	108	17	91	
56	*												
58	М1.В.ДВ.2												
59	1	Наноструктурированные сплавы		3					108	108	48	60	
62	2	Нанопорошковые материалы		3					108	108	48	60	
63	*												
66	ДВ*												
68		Б=38% В=62% ДВ(от В)=33.3%									28%	56%	15%
69	М2	Профессиональный цикл	7	3			2		1224	1224	346	689	189
71	М2.Б	Базовая часть	4				1		468	468	133	227	108
72	М2.Б.1	Современные проблемы металлургии и материаловедения	1				1		144	144	34	83	27
75	М2.Б.2	Информационные технологии в металлургии	1						108	108	33	48	27

78	M2.Б.3	Моделирование и оптимизация технологических процессов	1						108	108	33	48	27
81	M2.Б.4	Прикладная термодинамика и кинетика	1						108	108	33	48	27
84	*												
86	M2.В	Вариативная часть	3	3			1		756	756	213	462	81
88	M2.В.ОД	Обязательные дисциплины	3	2					504	504	176	247	81
89	M2.В.ОД.1	Современные твердые сплавы и наплавочные материалы	3						108	108	48	33	27
92	M2.В.ОД.2	Структурная наследственность в сплавах		1					108	108	33	75	
95	M2.В.ОД.3	Современные методы термической и химико-термической обработки	3						108	108	33	48	27
98	M2.В.ОД.4	СВС металлов и сплавов	2						108	108	45	36	27
101	M2.В.ОД.5	Наноматериалы и нанотехнологии в металлургии		1					72	72	17	55	
104	*												
106	M2.В.ДВ	Дисциплины по выбору		1			1		252	252	37	215	
108	M2.В.ДВ.1												
109	1	Дисциплина по теме диссертации: покрытия		3			3		252	252	37	215	
112	2	Дисциплина по теме диссертации: СВС		3			3		252	252	37	215	
113	3	Дисциплина по теме диссертации: твердые сплавы		3			3		252	252	37	215	
114	4	Дисциплина по теме диссертации: термическая обработка		3			3		252	252	37	215	
115	5	Дисциплина по теме диссертации: литейные технологии		3			3		252	252	37	215	
116	*												
119	ДВ*												
121	Индекс	Наименование	Ра с с р.	Экз	Зач	Зач. с О.	КП	КР	Часов				
122									По ЗЕТ	Всего	Ауд	СР	ЗЕТ
123	M3	Практики, НИР							1296	1296			
125	M3.У	Учебная практика											
126	*												
128	M3.Н	Научно-исследовательская работа							432	432			
129	M3.Н.1	Научно-исследовательская							432	432			
130	*												
132	M3.П	Производственная практика							864	864			
133	M3.П.1	Научно-производственная							216	216			
134	M3.П.2	Научно-производственная							432	432			
135	M3.П.3	Педагогическая							216	216			
136	*												
138	M3.Д	Диссертация											
140									Часов				
141									По ЗЕТ	Всего			

60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	157	###	159,00	160	161	162
Страм												Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерак тивной форме	Итого часов в электро нной форме	Код
Курс 2																	
Семестр 3 [15 нед]					Семестр 4 [нед]												
Пр	КСР	СРС	Контр оль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контр оль	ЗЕТ						
90	22	479	81	30							30	-		54.7%	255		
90	22	479	81	30							30	-		54.7%	255		

90	22	479	81	22								-		54.7%	255		
----	----	-----	----	----	--	--	--	--	--	--	--	---	--	-------	-----	--	--

45	9	183	27	9								-		61.8%	139		
15	2	55		2								-		78.5%	71		
												36		100%	10		3
												36		66.7%	20		2
15	2	55		2								36		100%	15		6
												36		100%	8		18
												36		100%	6		18
												36		50%	12		18

30	7	128	27	7								-		49.4%	68		
15	4	68	27	4								-		49.6%	44		
												36		100%	20		3
												36		33.3%	12		18
15	4	68	27	4								36		33.3%	12		20

15	3	60		3								-		49.2%	24		
----	---	----	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	-------	----	--	--

												36		100%	10		18
												36		100%	10		18

15	3	60		3								36		33.3%	14		18
15	3	60		3								36		33.3%	14		18

45	13	296	54	13								-		47.8%	116		
												-		50%	40		
												36		50%	12		18
												36		50%	8		18

													36		50%	12		18
													36		50%	8		18

45	13	296	54	13									-		46.4%	76		
15	6	81	54	6									-		36.4%	46		
15	3	33	27	3									36		33.3%	10		18
													36		50%	8		20
	3	48	27	3									36			6		18
													36		33.3%	12		18
													36		100%	10		18

30	7	215		7									-		100%	30		
----	---	-----	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	------	----	--	--

30	7	215		7									36		100%	30		18
30	7	215		7									36		100%	30		18
30	7	215		7									36		100%	30		18
30	7	215		7									36		100%	30		18
30	7	215		7									36		100%	30		20

Часов			ЗЕТ	Неделя		Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.			
Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд						
288			8	6	2/3	360			10					

288			8	2	2/3	144			4					
288			8	2	2/3	144			4	36	1,50			

				4		216			6					
										36	1,50			
										36	1,50			
				4		216			6	36	1,50			

										36	1,50			
Часов			ЗЕТ	Неделя		Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.			

		13	1/3	720	20	36	1,50	
						-		

163		164	
Закрепленная кафедра		Компетенции	
Наименование			

Иностранные языки	ОК-1, 3
Философия	ОК-1, 10, 11
Производственный менеджмент	ОК-11; ПК-2, 12, 20, 21
Металловедение, порошковая металлу	ОК-2, 9; ПК-1, 5, 6, 8, 17, 18, 19, 26
Металловедение, порошковая металлу	ОК-7, 10; ПК-1
Металловедение, порошковая металлу	ОК-2, 4, 10; ПК-8, 22, 23, 27

Иностранные языки	ОК-1, 3
Металловедение, порошковая металлу	ОК-8; ПК-9, 14
Литейные и высокоэффективные техно	ОК-8, 11; ПК-2, 9, 12

Металловедение, порошковая металлу	ОК-1, 6; ПК-4
Металловедение, порошковая металлу	ОК-1, 6; ПК-20

Металловедение, порошковая металлу	ОК-6, 8; ПК-13
Металловедение, порошковая металлу	ОК-6, 8; ПК-13

Металловедение, порошковая металлу	ОК-1, 3, 4, 5, 6, 10, 11; ПК-3, 4
Металловедение, порошковая металлу	ОК-1, 7; ПК-1, 7

Металловедение, порошковая металлургия	ОК-4, 7; ПК-2, 5, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 28, 29
Металловедение, порошковая металлургия	ОК-8; ПК-25

Металловедение, порошковая металлургия	ОК-1, 8, 10; ПК-1, 9, 10, 13, 23
Литейные и высокоэффективные технологии	ОК-1, 8, 10; ПК-9, 10, 13
Металловедение, порошковая металлургия	ОК-1, 8, 10; ПК-1, 9, 10, 13, 23, 25
Металловедение, порошковая металлургия	ОК-1, 8, 10; ПК-9, 10, 13, 23, 25
Металловедение, порошковая металлургия	ОК-1, 4, 5, 6, 8, 10; ПК-3, 4, 8

Металловедение, порошковая металлургия	ОК-2, 8, 10; ПК-1, 6, 7, 10, 11, 13, 17, 18, 24, 26, 27, 28, 29
Металловедение, порошковая металлургия	ОК-2, 8, 10; ПК-1, 6, 7, 10, 11, 13, 17, 18, 24, 26, 27, 28, 29
Металловедение, порошковая металлургия	ОК-2, 8, 10; ПК-1, 6, 7, 10, 11, 13, 17, 18, 24, 26, 27, 28, 29
Металловедение, порошковая металлургия	ОК-2, 8, 10; ПК-1, 6, 7, 10, 11, 13, 17, 18, 24, 26, 27, 28, 29
Литейные и высокоэффективные технологии	ОК-2, 8, 10; ПК-1, 6, 7, 10, 11, 13, 17, 18, 24, 26, 27, 28, 29

	Компетенции
--	-------------

	ОК-1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11; ПК-1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26
--	---------------------------------------------------------------------------------

	ОК-1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11; ПК-1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	ОК-1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11; ПК-1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	ОК-1, 2, 4, 6, 8, 10, 11; ПК-1, 6, 7, 22, 23
--	----------------------------------------------

--	--

	Компетенции
--	-------------

OK-1, 4, 5, 7, 8, 10; ПК-1, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28
