

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Владимирович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 03.11.2023 12:12:33
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения



/Е.В. Сафонов /
2022 г.

Программа производственной практики

Преддипломная практика

Направление подготовки

22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль подготовки

«Технология биосовместимых материалов»

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очно-заочная

Москва 2022 г.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению **22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»** по профилю подготовки «Технология биосовместимых материалов»


Программу составила:

к.т.н., доцент кафедры «Материаловедение»  /Е.В. Лукьяненко/

к.т.н., доцент кафедры «Материаловедение»  /Ю.С. Тер-Ваганянц/

Программа преддипломной практики по направлению **22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»** по профилю подготовки «Технология биосовместимых материалов» утверждена на заседании кафедры «Материаловедение»

« 30 » августа 2022 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой, профессор, д.т.н.  /В.В. Овчинников/

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии  / А.Н. Васильев/

« 13 » 09 20 22 г. Протокол: N 14-22

Присвоен регистрационный номер:	22.04.01.02/01.2022. 27
---------------------------------	-------------------------

1. Цели практики

Целью преддипломной практики является: выполнение выпускной квалификационной работы.

2. Задачи преддипломной практики

3. Задачами производственной практики являются: выбор методик и оборудования для проведения научных исследований, получение экспериментальных данных для выпускной квалификационной работы, обработка экспериментальных данных и их анализ.

4. Место практики в структуре магистерской программы

Преддипломная практика находится в Блоке 2 «Практика» образовательной программы магистратуры и является обязательной для освоения обучающимися.

4. Тип, вид, способ и формы проведения практики

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная.

Преддипломная практика проводится в следующей форме: непрерывная (с освобождением от занятий).

5. Место и время проведения практики

Преддипломная практика проводится на 3 курсе в 5 семестре.

Преддипломная практика проводится: в структурных подразделениях университета, на предприятиях и в учреждениях, закрепленных приказом по университету и имеющих договор с университетом о проведении практики.

В качестве баз практики могут выступать предприятия и учреждения, осуществляющие производственную, инновационную, научно-исследовательскую деятельность. Предприятия, на которых студенты проходят практику, должны соответствовать профилю подготовки специалиста, располагать высококвалифицированными кадрами, осуществляющими руководство практикой от организации, оснащенные необходимой материально-технической и информационной базой.

Практика проходит на втором курсе, во втором семестре, 7 – 16 недели (10 недель) в соответствии с графиком учебного процесса.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

Программа преддипломной практики базируется на комплексе знаний, умений и навыков, полученных студентами при освоении всех циклов теоретического обучения, а также при проведении научно-исследовательской практики.

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	---------------------------------------	---

	программы обучающийся должен обладать	
УК-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>знать: пути определения и реализации приоритетов в научной и профессиональной деятельности и их совершенствования;</p> <p>уметь: определять и реализовывать приоритеты в своей научной и профессиональной деятельности;</p> <p>владеть: навыками реализации приоритетов и совершенствования своей научной и профессиональной деятельности;</p>
ОПК-5	Способность оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	<p>знать: перспективные направления и последние достижения современной науки и техники в области производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе, керамик и изделий из них.</p> <p>уметь: оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях;</p> <p>владеть: навыками систематизации и обобщения достижений в области материаловедения и технологии материалов и смежных областях.</p>
ПК-1	Способность формулировать требования к материалам, рекомендации по изменению состава, структуры, режимов и способов их обработки на основе анализа взаимосвязи, между эксплуатационными, технологическими свойствами и параметрами состава и структуры материала.	<p>знать: основные требования, предъявляемые к биосовместимым материалам; режимы и способы их обработки, а также методики определения свойств.</p> <p>уметь: анализировать процесс разработки, обработки и испытаний продукции; разрабатывать предложения по совершенствованию технологического процесса и организации работ по его обеспечению.</p> <p>владеть: навыками разработки рекомендаций по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных, полимерных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности.</p>

ПК-2	Способность разрабатывать планы и рекомендации проведения исследований, сбор и анализ научно-технической информации по теме исследований .	<p>знать: знать нормативную базу, методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований ;</p> <p>уметь: применять актуальную нормативную документацию; анализировать новую научную проблематику; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований;</p> <p>владеть: навыками анализа возможных областей применения и организации внедрения результатов научно-исследовательских работ.</p>
------	--	---

7. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 9 зачетных единиц.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в зачетных единицах, часах)		Формы текущего контроля	
1.	Организационный этап			контрольный лист по технике безопасности	
1.1	Проведение собрания студентов, выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	Получение индивидуальных заданий и путевок на практику	2	0.2 з.е.	
1.2	Оформление пропусков на предприятия.	Оформление пропусков на предприятия.	2		
1.3	Прохождение инструктажа по технике безопасности.	Инструктаж по технике безопасности	2		
2.	Научно-исследовательский этап			Сбор материалов для отчета	
2.1	Знакомство со структурой предприятия (организации), его подразделениями, цехами, отделами. Изучение систем, методов и средств контроля качества выпускаемой продукции.	Сбор информации о структуре и организации предприятия, номенклатуре	18	0,5	Структурная схема предприятия

		выпускаемой продукции.			
2.2	Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия, освоение методов исследования строения материалов, методик определения свойств материалов, применяемых на предприятии.	Ознакомление с научно-исследовательской деятельностью предприятия.			Описание методик проводимых исследований
2.3	Разработка научного плана и программы проведения научного исследования по индивидуальному заданию согласно теме магистерской диссертации.		18	0,5	План исследований
2.4	Определение основной проблемы, объекта и предмета исследования согласно выработанной теме магистерской диссертации.		18	0,5	Анализ научно-технической информации
2.5	Постановка гипотез, определение необходимых информационных источников и выявление их наличия или отсутствия, анализ и оценка данных источников информации по индивидуальному заданию исследований				
2.6	Осуществление сбора, анализа и обобщения материала, разработка способа решения индивидуального задания, анализ предлагаемого решения		72	2	Анализ научно-технической информации
	Проведение прочих исследований, необходимых для написания магистерской диссертации		72	2	Протоколы исследований
2.7	Анализ полученных результатов экспериментальных исследований	Практическая работа в должности	64. 8	1.8	Результаты исследований, выводы
3.	Выполнение индивидуального задания				Отчет по практике
3.1	Обработка и анализ полученной информации	Сбор информации, обработка и анализ информации, полученной в процессе прохождения практики.	36	1	Анализ полученной информации
3.2	Подготовка отчета по практике.	Подготовка и оформление отчета по практике.	18	0,5	Отчет по практике
	Итого:			9	

Во время прохождения практики студент обязан:

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Темы индивидуальных заданий преддипломной практики магистров должны соответствовать следующим требованиям:

- Соответствовать содержанию тематики выпускных квалификационных работ магистров (магистерских диссертаций) в части выполнения экспериментов, подтверждающих научные результаты, полученные в ходе выполнения научно-исследовательской практики.
- Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.
- Актуальность;
- Междисциплинарность;
- Наличие экспериментальных исследований.

Примерные темы преддипломной практики магистрантов, соответствующие тематике выпускных квалификационных работ магистров (магистерских диссертаций):

- Исследование формирования микроструктуры и свойств композиционных кальцийфосфатных цементов, содержащих гипс.
- Разработка композиционных биокерамических материалов на основе гидроксипатита с катионным замещением кальция на железо (Fe 3+)
- Получение, исследование свойств и применение биоразлагаемых полимерных композитов
- Исследование действия импульсного тока на деформацию сплава ВТ6, применяемого в ортопедии
- Изучение свойств пористых защитных керамических покрытий на титановых сплавах

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Изучение и систематизация научной, нормативной и профессиональной литературы, в том числе с использованием электронных библиотек и Интернет-ресурсов;

Сбор, обработка, анализ и систематизация исходных данных, в соответствии с выбранной темой исследования с использованием современных способов обработки информации;

Использование специализированных компьютерных программ для анализа оцениваемых показателей.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Перечень типовых вопросов и заданий для проведения текущей аттестации по преддипломной практике, осваиваемым студентом самостоятельно:

Назначение, структура и организация научно-исследовательских работ по разработке изделий из биосовместимых материалов. (УК-6, ОПК-5, ПК-1, ПК-2)

Содержание основных нормативных документов по проектированию конструкций. (УК-6, ОПК-5, ПК-1, ПК-2)

Требования к разработке новых технологических процессов получения изделий со специальными свойствами. (УК-6, ОПК-5, ПК-1, ПК-2)

Требования к выбираемому оборудованию и материалам для получения изделий из биосовместимых материалов. (УК-6, ОПК-5, ПК-1, ПК-2)

Методы повышения научно-технических знаний в области технологии и теории обработки материалов. (УК-6, ОПК-5, ПК-1, ПК-2)

Требования к оформлению документации технологических процессов и операций в области создания биосовместимых материалов. (УК-6, ОПК-5, ПК-1, ПК-2)

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме дифференцированного зачета. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по преддипломной

практике проводится научными руководителями магистрантов. По итогам промежуточной аттестации преддипломной практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Руководители преддипломной практики:

- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед началом практики (проведение собраний; инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);
- составляют программу проведения практики;
- согласовывают индивидуальные задания на практику;
- осуществляют контроль за обеспечением нормальных условий труда, контролируют проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности и несут ответственность за соблюдением студентами правил техники безопасности;
- контролируют выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка и режима места проведения практики;
- осуществляют контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики;
- оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета по практике;
- рассматривают отчеты студентов по практике и дают отзывы об их работе;
- в установленные сроки осуществляют прием зачетов по практике с выставлением оценок за практику и оформлением зачетных ведомостей.

Обязательными условиями допуска студента к промежуточной аттестации

является: прохождение практики, составление отчета.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой преддипломной практики и включает главы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации):

- Титульный лист.
- Индивидуальное задание на практику.
- Содержание
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Список литературы;
- Приложения.

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования.

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования, состоит не менее чем из трех глав:

- состояние вопроса и постановка задач исследований;
- материалы и методы исследований;
- результаты исследования.

В первой автор должен изучить теоретические основы изучаемого вопроса, наличие публикаций по теме, сделать их анализ и вывести рабочие вопросы и гипотезы. Во второй главе выбирается метод, с помощью которого эти гипотезы будут проверяться и приводится обоснование выбора именно этого метода. В третьей главе нужно описать непосредственно эксперимент, и привести его результаты.

Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования.

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования, состоит не менее чем из трех глав:

- состояние вопроса и постановка задач исследований;
- материалы и методы исследований;
- результаты исследования.

В первой автор должен изучить теоретические основы изучаемого вопроса, наличие публикаций по теме, сделать их анализ и вывести рабочие вопросы и гипотезы. Во второй главе выбирается метод, с помощью которого эти гипотезы будут проверяться и приводится обоснование выбора именно этого метода. В третьей главе нужно описать непосредственно эксперимент, и привести его результаты.

Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Список использованных источников включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные. Список оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. – 2003 и ГОСТ 7.82 – 2001. Источники в списке располагают по алфавиту, нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа.

В тексте ВКР рекомендуемые ссылки оформляют на номер источника согласно списку и заключают в квадратные скобки. Допускается также постраничное и иное оформление ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.05 – 2008.

Приложения. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием сверху листа по центру слова «Приложение», его порядкового номера и тематического заголовка.

На все приложения в тексте ВКР должны быть ссылки.

Правильно оформленный отчет о практике распечатывается и скрепляется. С отчетом обязательно должны ознакомиться руководитель практики от организации, научный руководитель магистерской программы. Изложение текста отчета выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.

Описание оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие показатели оценивания компетенций:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении трудовой дисциплины;
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов;
- 3) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений;
- 4) Ответы на контрольные вопросы

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов :учеб. для вузов. / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др.; под ред. Г.П. Фетисова - М.: Высш. шк., 2007

2. Бобович Б.Б. Переработка промышленных отходов: учеб. для вузов. –М.: СП ИНТЕРМЕТ ИНЖИНИРИНГ, 1999. – 446с. (22)
3. Бобович. Б.Б. Неметаллические конструкционные материалы: учеб. пособие / Б.Б. Бобович. –М.: МГИУ, 2009. –384с.
4. Белов, Н.А. Методические указания к выполнению магистерской диссертации: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы. [Электронный ресурс] : метод. указ. / Н.А. Белов, М.В. Пикунов, С.В. Лактионов. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2013. — 105 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47415>
5. Экспериментальные исследования свойств материалов при сложных термомеханических воздействиях. [Электронный ресурс] : моногр. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2012. — 204 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/59763>
6. Елисеев, А.А. Функциональные наноматериалы. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Елисеев, А.В. Лукашин. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2010. — 456 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/59578>

б) Дополнительная литература:

1. Марочник сталей и сплавов/В.Г. Сорокин, А.В. Волосникова и др. /Под общ. Ред. В.Г.Сорокина. - М: Машиностроение, 1989, 640 с.
2. Марочник сталей и сплавов /Под ред. А.С. Зубченко. – М.: Машиностроение, 2003, 672 с.
3. Геллер Ю. А., Рахштадт А. Г. Материаловедение: Учеб, пособие для вузов 6- е изд., перер. и дополн. - М: Metallurgia, 1989. 456 с.
4. Эшби Михаэль Ф. Конструкционные материалы: полный курс: учеб. пособие: пер. с англ. /Михаэль Эшби Ф., Дэвид Джонс Р.Х. - Долгопрудный: Интеллект, 2010.
5. Бойков, В.Н. Технология обработки материалов концентрированными потоками энергии. Ч. 1. Технология и оборудование электронно-лучевой обработки. [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 36 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/52151>
6. Физико-механические свойства. Испытания металлических материалов. Том II-1. [Электронный ресурс] / Л.В. Агамиров [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2010. — 852 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/789>

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте Московского Политеха в разделе «Библиотека. Электронные ресурсы»

<http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog>

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:

[http:// mospolytech.ru/index.php?id=309](http://mospolytech.ru/index.php?id=309)

<http://metall-2006.narod.ru>

12. Материально-техническое обеспечение практики

Преддипломная практика проводится на предприятиях или в научных организациях (в том числе в структурных подразделениях Университета) в соответствии с договорами и приказом ректора.

При прохождении практики студенты пользуются материально техническим обеспечением (оборудованием лабораторий предприятий) баз практик при обязательном прохождении инструктажа по технике безопасности и противопожарной безопасности.

Преддипломная практика	Прием отчета осуществляется в аудитории Аудитория для лекционных, лабораторных, практических занятий № ав1304.	Столы учебные со стульями, аудиторная доска. Рабочее место преподавателя: стол, стул.
------------------------	---	--

115280, г. Москва, Автозаводск д. 16	
Структурное подразделение университета: ЦКП «Научные технологии в машиностроении»	
Лаборатория Центра коллективного пользования «Научные технологии в машиностроении» № ав1302 115280, г. Москва, Автозаводск д. 16	печь для нагрева до температуры 1350 °С; печь для нагрева до температуры 1250 °С; печь для нагрева до температуры 800 °С; печь для нагрева до температуры 1000 °С (защитная атмосфера); печь для нагрева до температуры 1600 °С; печь для нагрева до температуры 1700 °С Nabertherm GmbH;
Лаборатория Центра коллективного пользования «Научные технологии в машиностроении» № ав1303 115280, г. Москва, Автозаводск д. 16	Вытяжной лабораторный шкаф; лазерный анализатор размера частиц порошка Analyzette 22; установка для определения реологических параметров порошка динамическим методом; весы с точностью измерения до 0,0001 г.; прибор для определения удельной поверхности порошков ASAP 2020; прибор для определения влажности порошков; весы с точностью измерения 0,01 г. МА45; установка для определения реологических параметров порошка динамическим методом.
Лаборатория Центра коллективного пользования «Научные технологии в машиностроении» № ав1321 115280, г. Москва, Автозаводск д. 16	ротационный вискозиметр; рН-метр; сушильный шкаф для нагрева до 200 °С; рассеивающая машина; вытяжной лабораторный шкаф; установка для определения ξ -потенциала суспензий; лабораторные столы.
Лаборатория Центра коллективного пользования «Научные технологии в машиностроении» № ав1322 115280, г. Москва, Автозаводск д. 16	установка для горячего литья под давлением АЕ 2036; шаровая (валковая) мельница; щёковая дробилка; виброустановка; конусная дробилка; Z-образный смеситель; дистиллятор; бегуны; лабораторные столы.
Лаборатория Центра коллективного пользования «Научные технологии в машиностроении» № ав1108	пресс гидравлический; маятниковый копёр HIP50P Variante; твёрдомер; установка для определения размера пор;

	115280, г. Москва, Автозаводск д. 16	установка для определения трибологических характеристик материалов TRB-S-EE-0000 ; Установка для определения шероховатости поверхности; разрывная машина; установка ля определения теплопроводности.
--	---	---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

ОП (профиль): «Технология биосовместимых материалов»

Форма обучения: очно-заочная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская и технологическая

Кафедра: Материаловедение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

Составители: доцент, к.т.н. Лукьяненко Е.В.

Москва, 2022 год

преддипломная практика							
ФГОС ВО 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»							
КОМПЕТЕНЦИИ ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА	Перечень компонентов			Технология формирования	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
		УК-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>Знать: пути определения и реализации приоритетов в научной и профессиональной деятельности и их совершенствования;</p> <p>Уметь: определять и реализовывать приоритеты в своей научной и профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками реализации приоритетов и совершенствования своей научной профессиональной деятельности;</p>			

ОПК-5	<p>Способность оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обобщать собственные достижения в области систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях</p>	<p>знать: перспективные направления и последние достижения современной науки и техники в области производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе, керамики и изделий из них.</p> <p>уметь: оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обобщать собственные достижения в области систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях;</p> <p>владеть: навыками систематизации и обобщения достижений в области материаловедения и технологии материалов и смежных областях.</p>	выполнение индивидуальных заданий	отчет по практике, УО	<p>базовый уровень: способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обобщать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях;</p> <p>повышенный уровень: способен проводить экспертизу результатов научно-технических разработок, научных исследований, выявлять оптимальные приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.</p>
-------	--	---	-----------------------------------	-----------------------	--

ПК-1	<p>Способность формулировать требования к материалу, рекомендации по изменению состава, структуры, режимов и способов их обработки на основе анализа взаимосвязи, между эксплуатационными, технологическими свойствами и параметрами состава и структуры материала.</p>	<p>знать: основные предъявляемые требования к биосовместимым материалам; режимы и способы их обработки, а также методики определения свойств.</p> <p>уметь: анализировать процесс разработки, обработки и испытаний продукции; разрабатывать предложения по совершенствованию технологического процесса и организации работ по его обеспечению.</p> <p>владеть: навыками разработки рекомендаций по составу и способам обработки конструктивных, инструментальных, композиционных, полимерных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности.</p>	выполнение индивидуальных заданий	отчет по практике, УО	<p>базовый уровень: владеет навыками разработки рекомендаций по составу и способам обработки конструктивных, инструментальных, композиционных, полимерных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности.</p> <p>повышенный уровень: способен к системному подходу при разработке рекомендаций по составу и способам обработки конструктивных, инструментальных, композиционных, полимерных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности.</p>
------	---	--	-----------------------------------	-----------------------	---

ПК-2	Способность разрабатывать планы и рекомендации проведения исследований, сбор и анализ научно-технической информации по теме исследований .	<p>знать: знать нормативную базу, индивидуальные методы и средства планирования, проведения и внедрения научных исследований ; уметь: применять актуальную нормативную документацию; анализировать новую научную проблематику; применять методы и средства планирования, проведения и внедрения научных исследований; владеть: навыками анализа возможных областей применения и организации внедрения результатов научно-исследовательских работ.</p>	выполнение индивидуальных заданий	отчет по практике, УО	<p>базовый уровень способен выбрать метод научного исследования, исходя из конкретных задач; повышенный уровень способен организовать осуществление научного исследования и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада</p>
------	--	---	-----------------------------------	-----------------------	---

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие показатели оценивания компетенций:

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Отчет по практике	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой изложение в письменном виде полученных результатов, позволяющее студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения практики.</p> <p>Цель отчета – осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики.</p>	Форма отчета по практике

Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов;

Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений;

Критерии оценки	Описание
Отлично	Теоретическое и практическое содержание практики освоено полностью, компетенции сформированы, все задачи, предусмотренные индивидуальным заданием, выполнены. При защите отчета магистрант показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными и внес обоснованные предложения. Магистрант правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики. Отчет в полном объеме соответствует заданию по практике.

Хорошо	Теоретическое и практическое содержание практики освоено полностью, компетенции сформированы, все задачи, предусмотренные индивидуальным заданием, выполнены с незначительными замечаниями. При защите отчета магистрант показал знания вопросов темы, оперировал данными, внес обоснованные предложения. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики.
Удовлетворительно	Теоретическое и практическое содержание преддипломной практики освоено частично, компетенции сформированы, большинство задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выполнено, в них имеются ошибки. Отчет по практике имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность изложения материала. Магистрант при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя практики имеются существенные замечания.
Неудовлетворительно	Теоретическое и практическое содержание практики не освоено, компетенции не сформированы, большинство задач, предусмотренных индивидуальным заданием, либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки. Отчет по практике не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает требованиям, изложенным в программе практики. Магистрант затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В полученной характеристике от руководителя практики имеются существенные критические замечания.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Кафедра «Материаловедение»

ОТЧЕТ

по преддипломной практике

Место прохождения практики:

Сроки практики: с _____ по _____

Группа _____

Студент _____ (Ф.И.О.) _____ (подпись)

Преподаватель _____ (Ф.И.О.) _____ (подпись)

Оценка _____

Москва _____

Задание на преддипломную практику:

1. Ознакомиться с организационной структурой места прохождения практики (предприятия, учреждения, организации), основными практическими показателями производственной деятельности, систем, методов и средств контроля качества выпускаемой продукции, а также правилами охраны труда и техники безопасности.
2. Пройти вводный инструктаж по технике безопасности и защите окружающей среды на рабочем месте;
3. *(тема ВКР)*

Подпись руководителя практики

_____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О)

« ___ » _____ 20__ г.

Отзыв научного руководителя:

Подпись научного руководителя _____

_____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О)

« ___ » _____ 20 ____ г.

Структура отчета по преддипломной практике

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой преддипломной практики и включает главы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации):

- Титульный лист.
- Индивидуальное задание на практику.
- Отзыв научного руководителя.
- Содержание
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Список литературы;
- Приложения.

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования.

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования, состоит не менее чем из трех глав:

- состояние вопроса и постановка задач исследований;
- материалы и методы исследований;
- результаты исследования.

В первой автор должен изучить теоретические основы изучаемого вопроса, наличие публикаций по теме, сделать их анализ и вывести рабочие вопросы и гипотезы. Во второй главе выбирается метод, с помощью которого эти гипотезы будут проверяться и приводится обоснование выбора именно этого метода. В третьей главе нужно описать непосредственно эксперимент, и привести его результаты.

Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования.

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования, состоит не менее чем из трех глав:

- состояние вопроса и постановка задач исследований;
- материалы и методы исследований;
- результаты исследования.

В первой автор должен изучить теоретические основы изучаемого вопроса, наличие публикаций по теме, сделать их анализ и вывести рабочие вопросы и гипотезы. Во второй главе выбирается метод, с помощью которого эти гипотезы будут проверяться и приводится обоснование выбора именно этого метода. В третьей главе нужно описать непосредственно эксперимент, и привести его результаты.

Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Список использованных источников включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные. Список оформляют в соответствии с

требованиями ГОСТ 7.1. – 2003 и ГОСТ 7.82 – 2001. Источники в списке располагают по алфавиту, нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа.

В тексте ВКР рекомендуемые ссылки оформляют на номер источника согласно списку и заключают в квадратные скобки. Допускается также постраничное и иное оформление ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.05 – 2008.

Приложения. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием вверху листа по центру слова «Приложение», его порядкового номера и тематического заголовка. На все приложения в тексте ВКР должны быть ссылки.

Правильно оформленный отчет о практике распечатывается и скрепляется. С отчетом обязательно должны ознакомиться руководитель практики от организации, научный руководитель магистерской программы.

Изложение текста отчета выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001.

-