

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютлов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

15.02.2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

М.2.1.2.2 Преддипломная практика

(указывается код, вид и тип практики по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

22.04.01 Материаловедение и технология материалов

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Материаловедение, процессы получения и переработки
неорганических порошковых и композиционных
материалов

Курс	2
Семестр	4

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	12	зачетных единиц
Продолжительность	8 / 432	недель / часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы	0	часов
Иные формы организации ОД	432	часов
Дифференцированный зачет	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 22.04.01 Материаловедение и технология материалов

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степеню доктора наук и ученым званием "доцент"	МиМ	СОГЛАСОВАНО	С.Я. Алибеков
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена практика (раздел практики)

Кафедра машиностроения и материаловедения

	(наименование кафедры)	
07.02.2024	протокол № 7	
(дата)		
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	С.Я. Алибеков
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	С.Я. Алибеков
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

	СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
		(И.О. Фамилия)

Эксперт: Копылов Владимир Иванович, генеральный директор ООО Объединение «Родина»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 21.02.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП компетенциям:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знать принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы.	знания: Знать основные принципы формирования проекта в рамках поставленных задач в научной деятельности. умения: навыки:
	УК-2.2 Знать основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности.	знания: Знать основные критерии оценки различных результатов. умения: навыки:
	УК-2.3 Уметь разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	знания: умения: Уметь формулировать цели, задачи, области применения, актуальность проекта, научную, практическую и методическую значимость проекта, ожидаемые результаты. навыки:
	УК-2.4 Умеет прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности.	знания: умения: Уметь прогнозировать риски в научной деятельности. навыки:
	УК-2.5 Владеть навыками мониторинга хода реализации проекта: корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	знания: умения: навыки: Владеть навыками контроля и корректировки хода реализации проекта.
	УК-2.6 Владеть навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	знания: умения: навыки: Владеть навыками публичного предоставления конкретных результатов проекта в форме отчетов, презентаций, статей, докладов на научно-практических конференциях и семинарах.
2. УК-3	УК-3.1 Знать общие	знания: Знать общие формы организации

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели.	деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели. умения: навыки:
	УК-3.2 Уметь планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и	знания: умения: Уметь планировать и организовывать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; создавать в коллективе психологически безопасную. навыки:
	УК-3.3 Владеть навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон; методами и приемами работы в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности.	знания: умения: навыки: Владеть навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон; методами и приемами работы в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности.
3. ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК-1.1 Уметь решать профессиональные задачи в области материаловедения, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности.	знания: умения: Уметь применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности. навыки:
	ОПК-1.2 Использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения	знания: Знать фундаментальные знания в области материаловедения (свойства, структуру и химический состав). умения: Уметь использовать фундаментальные знания

	конкретных задач.	<p>профессиональной деятельности для решения производственных задач.</p> <p>навыки: Владеть навыками определения механических свойств материалов и структуру до и после термической обработки.</p>
	ОПК-1.3 Владеть навыками моделирования и внедрения в производство технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной	<p>знания:</p> <p>умения:</p> <p>навыки: Владеть навыками моделирования и внедрения в производство технологических процессов и обработки материалов с учетом экономических и экологических факторов.</p>
	ОПК-1.4 Организовывать, выполнять экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты.	<p>знания: Знать основы современных экспериментальных исследований.</p> <p>умения: Уметь использовать современные методы исследования материалов.</p> <p>навыки: Владеть навыками использования современных приборов для определения свойств материалов.</p>
4. ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	ОПК-5.1 Проводить научные исследования, выполняя анализ и представление их результатов.	<p>знания: Знать основные методы проведения научных исследований для получения результатов.</p> <p>умения: Уметь проводить анализ научных результатов исследований.</p> <p>навыки: Владеть навыками проведения научных исследований, анализировать научные результаты.</p>
	ОПК-5.2 Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях.	<p>знания:</p> <p>умения: Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, выбирать оптимальные решения для достижения оптимальных свойств и технологии материалов.</p> <p>навыки:</p>
5. ПК-3 Способен проектировать и разрабатывать продукцию из наноматериалов, керамик, сплавов и композитов, а также разрабатывать	ПК-3.1 Анализирует результаты испытаний и изменений, проверяет параметры, полученных образцов на соответствие требованиям, описанным в техническом задании.	<p>знания: Знать методы испытаний и изменения параметров полученных образцов на соответствие требованиям технического задания.</p> <p>умения: Уметь анализировать результаты испытаний и измерений на соответствие требованиям параметрам описанных в техническом задании.</p> <p>навыки: Владеть методами испытаний и измерений полученных образцов на соответствие требованиям технического задания.</p>
	ПК-3.2 Вносит предложения по	знания: Знать принципы и методику составления технического анализа.

технологическую оснастку для их изготовления	проектированию нового технологического процесса.	умения: Уметь вносить предложения и изменения по проектированию нового технологического процесса. навыки: Владеть навыками проектирования новых технологических проектов и процессов.
	ПК-3.3 Формулирует рекомендации по изменению состава, структуры материалов, а также режимов и способов их обработки.	знания: Знать основные способы изменения состава, структуры материалов и режимов их обработки. умения: Уметь формулировать рекомендации и задачи по изучению состава, структуры материалов, а также режимов и способов обработки. навыки: Владеть основными способами по изменению структуры, состава и свойств материалов и способы из обработки.
	ПК-3.4 Разрабатывает рекомендации по применению новых материалов в технологическом процессе и формировать технического задания на их апробацию.	знания: Знать основные способы формирования технического задания на апробацию новых материалов. умения: Уметь разрабатывать рекомендации по применению новых материалов в технологическом процессе и формировать техническое задание. навыки: Владеть основными принципами по применению новых материалов в технологических процессах.
	ПК-3.5 Разрабатывает специальную технологическую оснастку при помощи прикладных программных средств.	знания: Знать основы разработки технологической оснастки при помощи прикладных программных средств. умения: Уметь разрабатывать специальную технологическую оснастку при помощи прикладных программных средств. навыки: Владеть пакетом прикладных программ средств для разработки специальной технологической оснастки.
6. ПК-4 Способен проводить исследования и испытания образцов основных, вспомогательных и расходных материалов с применением и внедрением новых методик контроля	ПК-4.1 Организует процесс изготовления и испытания полученных образцов на контрольном, измерительном и испытательном оборудовании.	знания: Знать процессы изготовления и испытания полученных образцов на стандартизированном измерительном оборудовании. умения: Уметь проводить испытания полученных образцов на измерительном и испытательном оборудовании. навыки: Владеть навыками работы на измерительном и испытательном оборудовании.
	ПК-4.2 В зависимости от свойств исходных материалов и наноматериалов (сырья) корректирует значения рабочих параметров операций контроля, измерения и испытания и проводит настройки лабораторного оборудования.	знания: Знать зависимость свойств исходных материалов и рабочих параметров операций контроля, измерения и испытания лабораторного оборудования. умения: Уметь определять свойства исходных материалов и наноматериалов (сырья), корректировать значения рабочих параметров. навыки: Владеть навыками настройки лабораторного оборудования.
	ПК-4.3 Анализирует результаты измерений и испытаний.	знания: Знать методику анализа измерений и испытаний материалов. умения: Уметь анализировать результаты измерений и испытаний. навыки: Владеть навыками аналитического анализа полученных результатов измерений и испытаний материалов.
7. ПК-5	ПК-5.1 Разрабатывает и	знания: Знать новые методики имеются на

Способен анализировать производство, разрабатывать техническую документацию при внедрении в производство новых методик контроля, измерений и испытаний в области материаловедения и технологии материалов	апробирует новые методики.	производстве. умения: Уметь разрабатывать новые методики и апробировать их на производстве. навыки: Владеть навыками разработки и использования новых методик.
	ПК-5.2 Вносить предложения о регистрации прав организации на объекты интеллектуальной собственности.	знания: Знать права организации на объекты интеллектуальность собственности. умения: Уметь вносить предложения о регистрации прав на объекты интеллектуальность собственности. навыки: Владеть навыками написания и оформления прав на объекты интеллектуальность.
	ПК-5.3 Анализирует результаты испытаний и изменений, проверяет параметры, полученных образцов на соответствие требованиям, описанным в техническом задании.	знания: Знать стандартные параметры материалов по техническим требованиям производства. умения: Уметь анализировать результаты испытаний и измерений; проверять их на соответствие требованиям, описанных в техническом задании. навыки: Владеть навыками испытания и измерения параметров образцов на соответствие требованиям, описанных в техническом задании.
	ПК-5.4 Контролирует правильность ведения записей.	знания: Знать правила и стандарты ведения записей. умения: Уметь правильно вносить и оформлять записи и задания. навыки: Владеть навыками проверки правильности ведения записей в технических процессах.

Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется выездная, стационарно, дискретно с выделенным периодом времени

Практика направлена на сбор информации для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Управление проектом и технологическое предпринимательство (УК-2); Защита интеллектуальной собственности (УК-2); Управление проектом и технологическое предпринимательство (УК-3); Теория и технология изготовления порошковых, неметаллических и композиционных материалов (ОПК-1); Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ОПК-1); Новые конструкционные материалы и их термическая обработка (ОПК-1); Методология научного исследования (ОПК-5); Методы планирования, проведения и обработки экспериментов (ОПК-5); Новые конструкционные материалы и их термическая обработка (ОПК-5); Методология выбора материалов и технологий в промышленности (ПК-3); Теория и технология процессов производства керамики и огнеупоров (ПК-3); Технологии керамики, огнеупоров и стекла (ПК-3); Наноматериалы и нанотехнологии в промышленности (ПК-3); Нанотехнологии (ПК-3); САПР оснастки (ПК-3); Методы исследования материалов (ПК-4); Наноматериалы и нанотехнологии в промышленности (ПК-4); Нанотехнологии (ПК-4); Физические методы исследования материалов и процессов (ПК-4); Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-4); Защита интеллектуальной собственности (ПК-5); Физические методы исследования материалов и процессов (ПК-5)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-2); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-3); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-5); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3);

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4);
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-5)

Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ	
	Контактная работа	иные формы организации образовательной деятельности
1		Прохождение инструктажа по технике безопасности. (2 часа)
2		Ознакомление с трудовыми обязанностями занимаемой должности. (12 часа)
3		Выполнение задания совместно с руководителем практики от профильной организации (предприятия). (42 часа)
4		Проведение необходимых исследований, расчетов, экспериментов в рамках магистерской диссертации на базе места практики. (336 часов)
5		Заполнение дневника практики. Написание отчёта. (40 часа)
Итого		432

Раздел 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1	Болтон, Уильям. Конструкционные материалы [Текст] : металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты : карманный справочник : [пер. с англ.] / У. Болтон. Москва: Додэка-XXI, 2004. - 319 с. ISBN 5-94120-046-3. Экземпляры: всего 15.	15
2	Гоберман, Виталий Александрович. Технология научных исследований - методы, модели, оценки [Текст] : учеб. пособие / [В. А. Гоберман, Л. А. Гоберман]. 2-е изд., стер. М.: МГУЛ, 2002. - 389 с. Экземпляры: всего 36.	36
3	Павлов, Евгений Петрович. Технология заготовок и деталей при производстве машин, приборов, механизмов и электронных средств [Текст] : [учебное пособие для студентов технических специальностей] / Е. П. Павлов, В. И. Федосеев, С. Я. Алибеков; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 203 с. ISBN 978-5-8158-1157-7. Экземпляры: всего 87.	86 / https://portal.volgatech.net/books/Pavlov_tehnologija_zagotovok_detalej.pdf
4	Рогов, Владимир Александрович. Технология конструкционных материалов. Нанотехнологии [Текст] : учебник для вузов / В. А. Рогов. 2-е изд., перераб. и доп.	15

	Москва: Юрайт, 2017. - 189, [1] с. ISBN 978-5-534-00528-8. Экземпляры: всего 15.	
5	Материаловедение [Текст] : учебник / В. Н. Гадалов [и др.]. Москва: АРГАМАК-МЕДИАИНФРА-М, 2016. - 272 с. ISBN 978-5-00024-017-5. Экземпляры: всего 25.	25
6	Гаршин, Анатолий Петрович. Материаловедение. Техническая керамика в машиностроении [Текст] : учебник для академического бакалавриата : [по направлению "Технологические машины и оборудование"] / А. П. Гаршин. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Юрайт, 2017. - 295, [1] с. ISBN 978-5-534-01484-6. Экземпляры: всего 15.	15

4.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	223 (I)	Индикатор 12.5.0.001 эл. (1), Индикатор 1DN-FGA-K2 силоизмерительный с вст. датчиком на 2 кгс (1), Микрометр 0-25/0.001 зубомерный (1), Микрометр 0-25/0.001 эл. упрощенный (1), МИКРОСКОП БМИ-1Ц (1), Монитор 19"Samsung 943N(KSB) TFT (1), Мотор -редуктор 7SDGC-10G/P18 (1), МФУ i-SENSYS MF4018 Canon (1), Нутромер 2т. 5-30/0,01 (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX 78 (1), ПРОФИЛОГРАФ-ПРОФИЛ. (1), ПРОФИЛОМЕТР (1), Систем.блок AMD X2 6000/1024Mb*2/250Gb/GF8500GT/FDD/DVD-RW/клав.мышь.ковр. (1), Стенд для экспрессконтроля коэффициента трения (1), Установка для исследований антифрикционных свойств (1), Штангенциркуль 200/0.01 эл. (1), Экран настенный рулонный 180x180 см Braun RollVision (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	141a (I)	Весы лабораторные EL-600 (2), Весы лабораторные ВК-300 (1), Вискозиметр ВЗ-246 (1), Колонки SVEN 2.0 STREAM Mega R (1), Комплект кодотранслюции (1), Комплект материаловедени (1), Комплект	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web,

	кодотран основы метролог (1), Комплект кодотран. литейное произ (1), Компьютер AMDX2 4200/4Gb/250Gb/DVD-RW/FDD/Монитор 17"Samsung клв.мышь (1), МИКРОСКОП МЕТАМ РВ-22 (1), Ноутбук Lenovo (G500) 15,6" HD (1), Оверхед-проектор Medium портативный (1), ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ПМ-8 (1), ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ СНОЛ 8,2/1100 (2), Печь муфельная СНОЛ-6,7/1300 (1), Принтер лазерн. Xerox 3122 (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX93 (1), Станок шлифовально-полировальный ШЛИФ-2М-V (1), СТИЛОСКОП СЛ-13 (1), Стол лабораторный СЛМ-1Н (1), Стол химический пристенный СХП -2Н (1), Термодат-11М3 /4УВ/4Р регулятор температуры (1), Термодат-25У1-РМ /8У/8С/ВР регулятор температуры (1), Толщиномер Константа К-5 (1), Толщиномер покрытий ТТ100 (1), Универсальный измеритель-регулятор ТРМ138Р (1), Установка для индукционного нагрева металла i-Ductor (1), ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ (1), Щит управления (1714,4) (1), Экран настенный рулонный 200х200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
--	--	---

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:

АО «Марийский машиностроительный завод» (АО «ММЗ»), АО «Завод полупроводниковых приборов» (АО «ЗПП»), ООО «ОКТБ «Кристалл», ООО НПП «Марат», АО «Метма», ООО фирма «Инструмент – Н», ООО «Тиара», ООО «Объединение Родина», ФГУП РЯЦ-ВНИИЭФ, г. Саров Нижегородской обл., а также предприятия с кем будут заключены индивидуальные договоры на прохождение практики.

Возможно проведение практики в структурных подразделениях университета таких как: лаборатория САПР, Инжиниринговый центр автоматизированного машиностроения, Высший колледж «Политехник».

Раздел 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Критерии оценивания компетенций направлены на:

- качественный уровень прохождения практики;
- инициативу обучающегося, проявленную в период прохождения практики;
- умение провести защиту выполненной работы.

5.1. Текущий контроль успеваемости

В ходе прохождения практики проводится текущий контроль. В ходе текущего контроля проверяется соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка, качество и результаты работы, ход выполнения индивидуальных заданий по практике.

5.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики проводится в соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» и «Положением о текущем

успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ПГТУ».

Промежуточная аттестация позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения в процессе прохождения практики и проводится по фонду оценочных средств в ходе защиты отчета, содержащего аттестационный лист с компетенциями, заполненный руководителем практики.

Пример типовых контрольных вопросов

- | | |
|-----|---|
| 1. | Исследование влияния структуры на свойства сталей. |
| 2. | Выявление закономерностей влияния наполнителей на свойства композиционных сталей. |
| 3. | Исследование формирования износостойкого покрытия на поверхности стали. |
| 4. | Исследование закономерностей упрочнения сталей. |
| 5. | Разработка технологии получения деталей методом порошковой металлургии. |
| 6. | Разработка технологии изготовления пресс-форм для изготовления деталей из полимеров. |
| 7. | Исследование влияния литейных свойств на качество отливок. |
| 8. | Исследование влияния температуры на спекаемость изделий из порошковых сталей. |
| 9. | Определение температурных режимов ТВЧ - закалки для углеродистых сталей. |
| 10. | Исследование глубины закалки от частоты тока. |
| 11. | Выявление закономерностей влияния механических факторов на структуру, твердость и прочность сталей. |
| 12. | Разработка технологии использования отходов керамического производства. |
| 13. | Синтез и исследование наноструктурированных материалов методом порошковой металлургии. |
| 14. | Повышение эффективного использования пресс-форм. |
| 15. | Разработка методики оценки влияния эксплуатационно-технологических факторов на свойства материалов. |
| 16. | Расчет пресс-форм при литье полимерных материалов. |
| 17. | Исследование влияния механической обработки на сверхпроводимость композиционных материалов. |
| 18. | повышение энергоэффективности гальванических элементов. |
| 19. | Определение влияния примесей на количество гальванических покрытий. |
| 20. | Исследование влияния внешних факторов на количество покрытия. |
| 21. | Исследование влияния скорости резания на процесс изнашивания режущих инструментов. |

Раздел 6. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)

Аттестационный лист прохождения практики

(Заполненный аттестационный лист прилагается к отчету по практике)

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания			
	не сформированы	сформированы частично	сформированы в достаточном объеме	сформированы полностью
1. ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов				
2. ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях				
3. ПК-3 Способен проектировать и разрабатывать продукцию из наноматериалов, керамик, сплавов и композитов, а также разрабатывать технологическую оснастку для их изготовления				
4. ПК-4 Способен проводить исследования и испытания образцов основных, вспомогательных и расходных материалов с применением и внедрением новых методик контроля				
5. ПК-5 Способен анализировать производство, разрабатывать техническую документацию при внедрении в производство новых методик контроля, измерений и испытаний в области материаловедения и технологии материалов				
6. УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
7. УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				

Примечание: Укажите уровень освоения каждой компетенции, который, на Ваш взгляд, проявил обучающийся в период прохождения практики

Оценка результатов прохождения практики руководителем практики от организации, в которой проходила практика _____

Руководитель практики от организации, в которой проходила практика _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

«_____» _____20__г.