

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

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

13.02.2025 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)	
09.01.2025	протокол № 6	
(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	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

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

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 17.02.2025 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.	профессиональной деятельности для решения производственных задач. навыки: Владеть навыками определения механических свойств материалов и структуру до и после термической обработки.
	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	знания: умения: навыки: Владеть навыками моделирования и внедрения в производство технологических процессов и обработки материалов с учетом экономических и экологических факторов.
	ОПК-1.4 Организовывать, выполнять экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты.	знания: Знать основы современных экспериментальных исследований. умения: Уметь использовать современные методы исследования материалов. навыки: Владеть навыками использования современных приборов для определения свойств материалов.
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.	знания: Знать основные методы проведения научных исследований для получения результатов. умения: Уметь проводить анализ научных результатов исследований. навыки: Владеть навыками проведения научных исследований, анализировать научные результаты.
	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.	знания: умения: Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, выбирать оптимальные решения для достижения оптимальных свойств и технологии материалов. навыки:
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.	знания: Знать методы испытаний и изменения параметров полученных образцов на соответствие требованиям технического задания. умения: Уметь анализировать результаты испытаний и измерений на соответствие требованиям параметрам описанных в техническом задании. навыки: Владеть методами испытаний и измерений полученных образцов на соответствие требованиям технического задания.
	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 86.	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/F DD/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 кодотран 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.