

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) Физико-математический факультет
Кафедра Технической физики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

**«Производственная практика
по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности»**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.02(П)**

Направление подготовки: **16.04.01 «Техническая физика»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Физика нанотехнологий и наноразмерных структур**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,
производственно-технологическая**

Казань 2017 г.



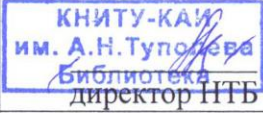

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 16.04.01 «Техническая физика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014г. № 1486 и в соответствии с учебным планом направления 16.04.01 «Техническая физика», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017г. протокол № 6.

Рабочая программа практики разработана

доцентом кафедры «ТФ» к.т.н. Л.Н. Багаутдиновой

утверждена на заседании кафедры ТФ протокол № 14 от 31.08.2017

Заведующий кафедрой ТФ, профессор, д.ф.-м.н. Ф.М. Гайсин

Рабочая программа практики	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра технической физики	31.08.2017	14	 зав. кафедрой ТФ
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ФМФ	31.08.2017	8	 председатель УМК ФМФ
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	31.08.2017	—	
СОГЛАСОВАНА	УМУ	31.08.2017	—	 начальник УМУ

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цель изучения практики

Цели практики- закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой профессии, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

1.2 Задачи практики

Задачами «Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» являются:

- формирование навыков анализа в решении профессиональных задач, готовность к профессиональному росту;
- овладение навыками эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов;
- умение решать прикладные инженерно-технические и технико-экономические задачи совместно с коллективом и самостоятельно.

1.3 Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является обязательным видом учебной работы обучающихся, входит в состав Вариативной части Блока 2. Способ проведения – стационарная практика.

1.4 Объем практики

Таблица 1

Объем практики

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр:		
	в ЗЕ	в час	в нед.	2		
				в ЗЕ	в час	в нед.
Общая трудоемкость практики	12	432	8	12	432	8
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой					

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции			
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ОПК-1: способностью к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов			
Знание основных принципов профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов (ОПК-1.3)	Знание современного научного и технологического оборудования и приборов применяемого в производстве	Знание базовой теории эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов применяемого в производстве	Знание теории и приложения эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов применяемого в производстве
Умение самостоятельно эксплуатировать современное научное и технологическое оборудование и приборы (ОПК-1.У)	Умение эксплуатировать современное научное оборудование	Умение эксплуатировать современное научное и технологическое оборудование	Умение самостоятельно эксплуатировать современное научное и технологическое оборудование и приборы
Владение навыками эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов (ОПК-1.В)	Владение навыками работы на лабораторном оборудовании	Владение навыками эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов	Владение навыками эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов
ОПК-3: готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия			
Знание социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в своем коллективе в сфере профессиональной деятельности (ОПК-3.3)	Знание социальных и этнических различий в своем коллективе	Знание социальных, этнических и конфессиональных различий в своем коллективе	Знание социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в своем коллективе в сфере профессиональной деятельности
Умение руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические,	Умение руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные и	Умение руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные,	Умение самостоятельно руководить коллективом в сфере своей профессиональной

конфессиональные и культурные различия (ОПК-3.У)	этнические различия	этнические и конфессиональные различия	деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Владение навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3.В)	Владение навыками руководства коллективом, толерантно воспринимая социальные и этнические различия	Владение навыками руководства коллективом, толерантно воспринимая социальные, этнические и конфессиональные различия	Владение навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-5: способность осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, готовностью к профессиональному росту			
Знание основных принципов научного поиска и разработки новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, а также путей к профессиональному росту (ОПК-5.3)	Знание основных принципов научного поиска и разработки новых перспективных подходов	Знание основных принципов научного поиска и разработки новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач	Знание основных принципов научного поиска и разработки новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, а также путей к профессиональному росту
Умение самостоятельно выполнять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, быть готовым к профессиональному росту (ОПК-5.У)	Умение самостоятельно выполнять научный поиск и разработку новых перспективных подходов	Умение самостоятельно выполнять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач	Умение самостоятельно выполнять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, быть готовым к профессиональному росту
Владение навыками самостоятельно выполнять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, быть готовым к профессиональному росту	Владение навыками самостоятельно выполнять научный поиск и разработку новых перспективных подходов	Владение навыками самостоятельно выполнять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению	Владение навыками самостоятельно выполнять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, быть готовым к

(ОПК-5.В)		профессиональных задач	профессиональному росту
ПК-12: способность разрабатывать и оптимизировать современные наукоемкие технологии в различных областях технической физики с учетом экономических и экологических требований			
Знание экономических и экологических требований при разработке и оптимизации современных наукоемких технологий (ПК-12.3)	Знание экономических требований при разработке современных наукоемких технологий	Знание экономических и экологических требований при разработке современных наукоемких технологий	Знание экономических и экологических требований при разработке и оптимизации современных наукоемких технологий
Умение разрабатывать и оптимизировать современные наукоемкие технологии в различных областях технической физики с учетом экономических и экологических требований (ПК-12.У)	Умение разрабатывать современные наукоемкие технологии в различных областях технической физики с учетом экономических требований	Умение разрабатывать современные наукоемкие технологии в различных областях технической физики с учетом экономических и экологических требований	Умение самостоятельно разрабатывать и оптимизировать современные наукоемкие технологии в различных областях технической физики с учетом экономических и экологических требований
Владение навыками разрабатывать и оптимизировать современные наукоемкие технологии в различных областях технической физики с учетом экономических и экологических требований (ПК-12.В)	Владение навыками разрабатывать современные наукоемкие технологии в различных областях технической физики с учетом экономических требований	Владение навыками разрабатывать современные наукоемкие технологии в различных областях технической физики с учетом экономических и экологических требований	Владение навыками самостоятельно разрабатывать и оптимизировать современные наукоемкие технологии в различных областях технической физики с учетом экономических и экологических требований
ПК-13: способность разрабатывать, проводить наладку и испытания и эксплуатировать наукоемкое технологическое и аналитическое оборудование			
Знание теоретических основ разработки, наладки, испытания и эксплуатации наукоемких технологических и аналитических установок (ПК-13.3)	Знание теоретических основ разработки, наладки, испытания и эксплуатации наукоемких технологических и аналитических установок	Знание теоретических основ разработки, наладки, испытания и эксплуатации наукоемких технологических и аналитических установок	Знание теоретических основ разработки, наладки, испытания и эксплуатации наукоемких технологических и аналитических установок

Умение самостоятельно разрабатывать, проводить наладку и испытания и эксплуатировать наукоемкое технологическое и аналитическое оборудование (ПК-13.У)	Умение самостоятельно разрабатывать, проводить наладку и испытания и эксплуатировать наукоемкое технологическое и аналитическое оборудование	Умение самостоятельно разрабатывать, проводить наладку и испытания и эксплуатировать наукоемкое технологическое и аналитическое оборудование	Умение самостоятельно разрабатывать, проводить наладку и испытания и эксплуатировать наукоемкое технологическое и аналитическое оборудование
Владение навыками разработки, наладки, испытания и эксплуатации наукоемких технологических и аналитических установок (ПК-13.В)	Владение навыками разработки, наладки, испытания и эксплуатации наукоемких технологических и аналитических установок	Владение навыками разработки, наладки, испытания и эксплуатации наукоемких технологических и аналитических установок	Владение навыками разработки, наладки, испытания и эксплуатации наукоемких технологических и аналитических установок
ПК-14: готовность решать прикладные инженерно-технические и технико-экономические задачи с помощью пакетов прикладных программ			
Знание пакетов прикладных программ для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач (ПК-14.3)	Знание пакетов прикладных программ для решения технических задач	Знание пакетов прикладных программ для решения прикладных инженерно-технических	Знание пакетов прикладных программ для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач
Умение самостоятельно использовать пакеты прикладных программ для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач (ПК-14.У)	Умение использовать пакеты прикладных программ для решения технических	Умение использовать пакеты прикладных программ для решения прикладных инженерно-технических задач	Умение самостоятельно использовать пакеты прикладных программ для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач
Владение навыками решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач с помощью пакетов прикладных программ (ПК-14.В)	Владение навыками решения технических задач с помощью пакетов прикладных программ	Владение навыками решения инженерно-технических и технико-экономических задач с помощью пакетов прикладных программ	Владение навыками самостоятельного решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач с помощью пакетов прикладных программ

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура практики, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по разделам (темам)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
Раздел 1. <i>Ознакомление с лабораторией</i>			<i>ФОСТК-1</i>
Тема 1.1. Производственный инструктаж по ТБ в научных подразделениях кафедры.	12	ОПК-1.3 ОПК-1.У ОПК-3.3 ОПК-3.У ОПК-5.3 ОПК-5.У	<i>Дневник по практике</i>
Тема 1.2. Ознакомление со структурой объекта практики, основными документами, определяющими ее деятельность	12	ОПК-1.3 ОПК-1.У ОПК-3.3 ОПК-3.У ОПК-5.3 ОПК-5.У	<i>Дневник по практике</i>
Раздел 2. <i>Работа в лабораториях</i>			<i>ФОСТК-2</i>
Тема 2.1. Ознакомление с принципами работы плазменных установок, осуществление наладки и подготовки к испытаниям	133	ОПК-1.У ОПК-1.В ОПК-3.У ОПК-3.В ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-12.3 ПК-12.У ПК-12.В ПК-13.3 ПК-13.У ПК-13.В ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В	<i>Дневник по практике</i>
Тема 2.2. Ознакомление с принципами работы напылительных установок, осуществление наладки и подготовки к испытаниям	133	ОПК-1.У ОПК-1.В ОПК-3.У ОПК-3.В ОПК-5.У ОПК-5.В	<i>Дневник по практике</i>

		ПК-12.3 ПК-12.У ПК-12.В ПК-13.3 ПК-13.У ПК-13.В ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В	
Раздел 3. <i>Обработка и оформление результатов</i>			<i>ФОСТК-3</i>
Тема 3.1. Разработка инструкций по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения	50	ОПК-1.У ОПК-3.У ОПК-5.3 ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-12.3 ПК-12.У ПК-12.В ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В	<i>Дневник по практике</i>
Тема 3.2. Подготовка отчета	92	ОПК-3.У ОПК-3.В ОПК-5.3 ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В	<i>Дневник по практике</i>
Зачет с оценкой			<i>ФОСПА-1</i> <i>Отчет по практике</i>
ИТОГО:	432		

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)																		
	ОПК-1.3	ОПК-1.У	ОПК-1.В	ОПК-3.3	ОПК-3.У	ОПК-3.В	ОПК-5.3	ОПК-5.У	ОПК-5.В	ПК-12.3	ПК-12.У	ПК-12.В	ПК-13.3	ПК-13.У	ПК-13.В	ПК-14.3	ПК-14.У	ПК-14.В	
Раздел 1																			
Тема 1.1	+	+		+	+		+	+											
Тема 1.2	+	+		+	+		+	+											
Раздел 2																			
Тема 2.1		+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 2.2		+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Раздел 3																			
Тема 3.1		+			+		+	+	+	+	+					+	+	+	
Тема 3.2					+	+	+	+	+							+	+	+	

2.2 Содержание практики

Раздел 1. Ознакомление с лабораторией

Тема 1.1. Производственный инструктаж по ТБ в научных подразделениях кафедры.

Литература: [1]; [7].

Тема 1.2. Ознакомление со структурой объекта практики, основными документами, определяющими ее деятельность.

Литература: [1]; [7].

Раздел 2. Работа в лабораториях

Тема 2.1. Ознакомление с принципами работы плазменных установок, осуществление наладки и подготовки к испытаниям.

Литература: [5]; [7].

Тема 2.2. Ознакомление с принципами работы напылительных установок, осуществление наладки и подготовки к испытаниям.

Литература: [2]; [3].

Раздел 3. Обработка и оформление результатов

Тема 3.1. Разработка инструкций по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения.

Литература: [2]; [3];[4]; [6]; [7].

Тема 3.2. Подготовка отчета.

Литература: [1]; [4].

РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины и хранится на кафедре.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля состоит из вопросов по отдельным разделам производственной практики, которые задаются во время проведения устного опроса и определяются тематикой. При оценке знаний, умений и навыков учитывается качество выполнения отчета по практике, а также качество ведения дневника. Также учитывается глубина и ясность ответов студента на вопросы, задаваемые по тематике производственной практики.

3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП практики, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

Примерные тестовые задания для производственной практики:

1.Что такое Вакуумное напыление

1) группа методов напыления покрытий (тонких плёнок) в вакууме, при которых покрытие получается путём прямой конденсации пара наносимого материала.

2) это процесс нагрева, диспергирования переноса конденсированных частиц распыляемого материала газовым или плазменным потоком для формирования на подложке слоя нужного материала.

3)процесс, в основе которого лежит принцип нагрева напыляемого материала (обычно порошка) с последующим его ускорением и переносом на напыляемую деталь с помощью продуктов детонации.

4)нет верного ответа

2. Газопламенное напыление это

- 1) процесс нанесения покрытия на поверхность изделия с помощью плазменной струи.
- 2) формирование капель (частиц) малого размера расплавленного металла и перенос их на обрабатываемую поверхность, где они удерживаются, формируя тем самым непрерывное покрытие.
- 3) одна из разновидностей газотермического напыления промышленных покрытий в основе которого лежит принцип нагрева напыляемого материала (обычно порошка) с последующим его ускорением и переносом на напыляемую деталь с помощью продуктов детонации.

3. Плазменные покрытия обладают такими свойствами:

- А) жаростойкостью;
- Б) эрозионной прочностью;
- В) коррозионной стойкостью;
- Г) защитой от кавитации;
- Д) все варианты верны.

4. Устройство - выполняющее плазменное напыление называется....

- А) нагнетательное устройство;
- Б) пульверизатор;
- В) плазмотрон.

5. Технологическое значение магнетронного распыления заключается в том,

- А) Что осаждающие поверхность молекулы делают ее прочнее
- Б) что бомбардирующие поверхность мишени ионы распыляют её -
- В) Плазма обогащает поверхность материала дополнительными элементами

Примерные вопросы для зачета:

1. Устройства и аппаратура для генерации плазмы.
2. Принцип работы и конструкции плазмотронов.
3. Применение плазмотронов при резке, напылении и обработки материалов.
4. Устройство, принцип работы и основные характеристики магнетронных распылительных систем.
5. Методы нанесения вакуумных покрытий, их классификация.
6. Устройства для газотермического напыления.
7. Принципы работы вакуумных распылительных систем.

3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики

Промежуточная аттестация по итогам освоения учебной дисциплины осуществляется в форме зачета.

Собранный материал на практике систематизируется, представляется в индивидуальном отчете. Содержание отчета по практике должно соответствовать тематике задания. Отчет должен быть оформлен в соответствии с ГОСТом. Объем отчета составляет 15-20 страниц.

3.4 Критерии оценки промежуточной аттестации

Результаты промежуточного контроля заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Таблица 5

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Зачтено (отлично)
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Зачтено (хорошо)
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Зачтено (удовлетворительно)
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Не зачтено (не удовлетворительно)

РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Учебно-методическое обеспечение практики

4.1.1 Основная литература

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учеб.пособие /М.Ф. Шкляр.- М.: Дашков и К, 2014.-244.
2. Березин, Е.К. Основы метода газотермического нанесения покрытий. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.К. Березин, В.В. Глебов, М.А. Глебова. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2013. — 119 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/51558> — Загл. с экрана.
3. Духопельников, Д.В. Магнетронные распылительные системы. Часть 1. «Устройство, принципы работы, применение». [Электронный ресурс] : учеб.

пособие — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 53 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/52087> — Загл. с экрана.

4. Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5848> — Загл. с экрана.
5. Марголин, В.И. Введение в нанотехнологию. [Электронный ресурс] / В.И. Марголин, В.А. Жабрев, Г.Н. Лукьянов, В.А. Тупик. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 464 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4310>.

4.1.2 Дополнительная литература

6. Попов, А.Н. Вакуумная техника. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2012. — 167 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3729> — Загл. с экрана..
7. Абрамов, Н.Н. Методы и средства измерений, испытаний и контроля. Современные методы исследований функциональных материалов. [Электронный ресурс] / Н.Н. Абрамов, В.А. Белов, Е.И. Гершман. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2011. — 160 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47412> — Загл. с экрана.

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

(планом не предусмотрено)

4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Обучающийся при прохождении производственной практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с индивидуальным (групповым) заданием и графиком проведения практики.

Обучающийся при выполнении производственной практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- максимально эффективно использовать отведенное для практики время;
- обеспечить качественное выполнение всех заданий, предусмотренных программой;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- систематически вести дневник практики;

- осуществлять сбор и анализ фактических (текстовых, цифровых, табличных, графических и др.) материалов, необходимых для подготовки отчета по практике;
- представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и защитить его (в форме дифференцированного зачета).

Основным документом обучающегося во время прохождения производственной практики является дневник, по которому обучающийся отчитывается о своей текущей работе.

4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Научный руководитель производственной практики:

- осуществляет организационное и методическое руководство производственной практики и его проведения;
- обеспечивает выполнение подготовительной и текущей работы по организации, проведению и подведению итогов производственной практики.

Научный руководитель производственной практики обязан:

- провести консультации с обучающимися перед производственной практикой;
- выдать в соответствии с программой производственной практики обучающемуся задание на практику и календарный план;
- поставить перед студентом ряд проблемных вопросов, которые требуется решить в период прохождения практики;
- оказывать научно-методическую помощь обучающемуся, рекомендовать основную и дополнительную литературу;
- помогать в подборе и систематизации материала для отчета по практике;
- проследить своевременность представления отчета и дневника по практике студентом;
- обратить внимание на соответствие задания руководителя и содержания представленного отчета;
- проверять качество работы обучающегося и контролировать выполнение им задания и календарного плана;
- по окончании практики оценить работу обучающегося, написать отзыв в дневнике, завизировать составленный обучающимся отчет, осуществить прием зачета.

4.2 Информационное обеспечение практики

4.2.1 Основное информационное обеспечение

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики.

1. Сайт открытых ресурсов Роспатента
<http://www1.fips.ru/wps/portal/Registers/> .
2. Электронный каталог НТБ КНИТУ-КАИ- <http://jirbis.library.kai.ru/>.
3. Издательство Лань- <http://e.lanbook.com/>
4. Электронно- библиотечная система- <http://ibooks.ru/>.
5. Электронно- библиотечная система- <http://znanium.com/>

4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. Информационная система- <http://tp//window.edu.ru>.

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

Базовое образование преподавателя – наличие высшего образования по физике или техническим специальностям, наличие ученой степени (д.т.н., д.ф.-м.н., к.ф.-м.н, к.т.н.).

4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности в области плазменных методов напыления покрытий и обработки поверхностей материалов, выполненных в течение трех последних лет.

4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателя, ведущего лекции: наличие ученой степени (к.ф.-м.н., к.т.н.), повышение квалификации по предметной области или по образовательным (педагогическим) технологиям каждые 3 года.

4.4 Материально-техническое обеспечение практики

Основной способ проведения производственной практики-стационарная в лабораториях кафедры ТФ.

Таблица 6



Материально-техническое обеспечение практики

Наименование раздела (темы) практики	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения
Раздел 1.	Аудитория для лабораторных занятий ауд. 224, 2 уч.зд.421001, Республика Татарстан, г.Казань, ул. Четаева, д.18	Парты, стол преподавателя, установка для исследований газового разряда в составе: универсальный генератор УГЭ-4 и штатив УШТ-4 – 1 шт.
Раздел 2.	Аудитория для производственной практики ауд. 122, 2 уч.зд.421001, Республика Татарстан, г.Казань, ул. Четаева, д.18	Вакуумная установка ВУ-1а – 1 шт., вакуумная магнетронная установка УВМ – 1 шт.
Раздел 3.	Аудитория для производственной практики ауд. 224, 2 уч.зд.421001, Республика Татарстан, г.Казань, ул. Четаева, д.18	Установка УУМНР-50 для электролитно-плазменной обработки – 1 шт., склерометр (Установка для оценки прочности поверхностных слоев) – 1 шт., жидкостной хроматограф «Цвет Яуза» - 1 шт., мультиметры разного класса точности – 2 шт., универсального двухлучевого осциллографа типа GOS-6030 – 1шт.

5 Вносимые изменения и утверждения


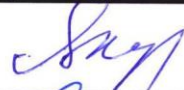


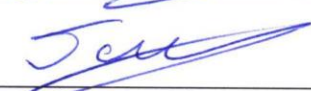



5.1 Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу практики

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф., реализующей дисциплину	«Согласовано» Председатель УМК ФМФ
1	2	3	4	5	6
1	1	01.02. 2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»		
2					

5.2 Лист утверждения рабочей программы практики на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. кафедрой ТФ	«Согласовано» председатель УМК ФМФ
20 <u>18</u> /20 <u>19</u>		
20 <u>19</u> /20 <u>20</u>		
20 <u>20</u> /20 <u>21</u>		
20 <u>21</u> /20 <u>22</u>		
20__/20__		