

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Н.Н. Маливанов

«31» 08 2017 г.

Регистрационный номер 2040-60

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

практики

**«Учебная практика по получению первичных профессиональных  
умений и навыков»**

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

Направление подготовки: **16.03.01 Техническая физика**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **«Физика нанотехнологий и наноразмерных структур»**

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


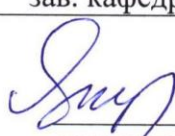


Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 16.03.01 «Техническая физика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 204 и в соответствии с учебным планом направления 16.03.01 «Техническая физика», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017 г. протокол № 6.

Рабочая программа практики разработана старшим преподавателем кафедры «Техническая физика» к.т.н. Р.Р. Каюмовым

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	—	 директор НТБ
СОГЛАСОВАНА	УМУ	31.08.2017	—	 начальник УМУ

# РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

## 1.1 Цель изучения практики

Учебная практика является неотъемлемой частью учебного процесса, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку бакалавров.

Программа служит формированию общих и профессиональных компетенций, а также приобретения необходимых умений и опыта практической работы студентами по специальности. Во время практики осуществляется знакомство студентов с организацией научно-технической и производственной деятельности, лабораторий.

## 1.2 Задачи практики

- получение первичных профессиональных учений и навыков;
- закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения;
- получение представления о специальности;
- знакомство с устройством и технической базой научно-исследовательской и учебных лабораторий кафедры технической физики;
- обзор тематики научно-исследовательской деятельности кафедры технической физики.

## 1.3 Место практики в структуре ОП ВО

Дисциплина «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» базируется на ранее полученных студентами знаниях по таким дисциплинам, как «Физика», «Математика», «Аналитическая механика» и поэтому преподается на 2-м курсе.

## 1.4 Объем практики

Таблица 1

Объем практики

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр: 4		
	в ЗЕ	в час	в нед.	в ЗЕ	в час	в нед.
<b>Общая трудоемкость практики</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>2</b>
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой					

## 1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

### Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<b>ОПК-3</b> – способностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям в избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности			
<b>Знание</b> Способов проведения измерений и исследования различных объектов по заданной методики  <i>ОПК – 3(з)</i>	<u>Знать</u> - основные способы измерений характеристик лазерных приборов и систем - методики проведения измерений	<u>Знать</u> - основные способы измерений характеристик лазерных приборов и систем - методики проведения измерений - виды измерительной аппаратуры	<u>Знать</u> - основные способы измерений характеристик лазерных приборов и систем - методики проведения измерений - виды измерительной аппаратуры - оценивать погрешности измерений
<b>Умение</b> проводить измерения и исследования различных объектов по заданной методики  <i>ОПК-3(у)</i>	<u>Уметь</u> - проводить измерения характеристик лазерных приборов и систем - применять методики проведения измерений	<u>Уметь</u> - проводить измерения характеристик лазерных приборов и систем - применять методики проведения измерений - оценивать виды измерительной аппаратуры	<u>Уметь</u> - проводить измерения характеристик лазерных приборов и систем - применять методики проведения измерений - оценивать виды измерительной аппаратуры - оценивать погрешности измерений
<b>Владение навыками</b> Проведения измерений и исследований различных объектов по заданной методики  <i>ОПК-3(в)</i>	<u>Владеть</u> - навыками проведения измерения характеристик лазерных приборов и систем  - навыками применения методики проведения измерений	<u>Владеть</u> - навыками проведения измерения характеристик лазерных приборов и систем - навыками применения методики проведения измерений - навыками оценки измерительной аппаратуры	<u>Владеть</u> - навыками проведения измерения характеристик лазерных приборов и систем - навыками применения методики проведения измерений - навыками оценки измерительной аппаратуры - оценивать погрешности измерений
<b>ОПК-4</b> - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			

<p><b>Знание</b> основных методов решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4З)</p>	<p>Знание основных методов решения стандартные задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знание стандартных методов решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p>	<p>Знание нестандартных методов решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p><b>Умение</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4У)</p>	<p>Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p>	<p>Умение стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p><b>Владение</b> навыками решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4В)</p>	<p>Владение навыками решения стандартные задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Владение навыками решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p>	<p>Владение навыками решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p><b>ПК-5</b> - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике профессиональной деятельности</p>			
<p>Знание базовой теории и приложения в области физики низкотемпературной плазмы (ПК-5З)</p>	<p>Знание основных понятий плазмы. Критерии определения плазмы в отличие от других фазовых состояний вещества.</p>	<p>Знание принципа работы классических и современных плазменных установок и устройств в зависимости от научно-технологических задач.</p>	<p>Знание принципа работы классических и современных плазменных установок и устройств в зависимости от научно-технологических задач. Перспективные направления применения плазменного состояния вещества.</p>

<b>Умение</b> пользоваться современными базами данных для поиска научно-технической литературы (ПК-5У)	Умение пользоваться персональным компьютером и сетью интернет.	Умение пользоваться современными поисковыми системами в сети интернет.	Умение работать в международных базах, данных по поиску научно-технической литературы РИНЦ, Web of Science и Scopus
<b>Владение</b> навыками анализа и выборки необходимой информации в зависимости от поставленных научно-технологических задач (ПК-5В)	Владение навыками анализа и выборки необходимой информации в базе данных РИНЦ.	Владение навыками анализа и выборки необходимой информации в базе данных Scopus.	Владение навыками анализа и выборки необходимой информации в базе данных Web of Science.
<b>ПК-6</b> - готовностью составить план заданного руководителем научного исследования, разработать адекватную модель изучаемого объекта и определить область ее применимости			
<b>Знание</b> составления плана, заданного руководителем научного исследования и адекватной модели изучаемого объекта и определения области ее применимости (ПК-6.3)	Знание составления плана, заданного руководителем научного исследования	Знание составления плана, заданного руководителем научного исследования и адекватной модели изучаемого объекта	Знание составления плана, заданного руководителем научного исследования и адекватной модели изучаемого объекта и определения области ее применимости
<b>Умение</b> составлять план заданного руководителем научного исследования, разработать адекватную модель изучаемого объекта и определять область ее применимости (ПК-6.У)	Умение составлять план заданного руководителем научного исследования	Умение составлять план заданного руководителем научного исследования, разработать адекватную модель изучаемого объекта	Умение составлять план заданного руководителем научного исследования, разработать адекватную модель изучаемого объекта и определять область ее применимости
<b>Владение</b> навыками составления плана заданного руководителем научного исследования, разработки адекватной модели изучаемого объекта и определения области ее применимости (ПК-6.В)	Владение навыками составления плана заданного руководителем научного исследования	Владение навыками составления плана заданного руководителем научного исследования, разработки адекватной модели изучаемого объекта	Владение навыками составления плана заданного руководителем научного исследования, разработки адекватной модели изучаемого объекта и определения области ее применимости

<b>ПК-16:</b> готовность к командному стилю работы, к выполнению профессиональных функций в составе коллектива исполнителей			
<b>Знание</b> о необходимости командного стиля работы, стадиях формирования команды и ролях в команде (ПК-16.3)	<b>Знание</b> о необходимости командного стиля работы	<b>Знание</b> о необходимости командного стиля работы и ролях в команде	<b>Знание</b> о необходимости командного стиля работы, стадиях формирования команды и ролях в команде
<b>Умение</b> принять цель и сформулировать способы ее достижения, брать на себя ответственность за результат работы команды (ПК-16.У)	<b>Умение</b> принять цель и свою роль в команде	<b>Умение</b> принять цель и свою роль в команде и сформулировать способы ее достижения	<b>Умение</b> принять цель и сформулировать способы ее достижения, брать на себя ответственность за результат работы команды
<b>Владение</b> навыками избегания конфликтных ситуаций, готовность к взаимопониманию и сотрудничеству (ПК-16.В)	<b>Владение:</b> Готовность к взаимопониманию и сотрудничеству	<b>Владение</b> навыками избегания конфликтных ситуаций, готовность к взаимопониманию и сотрудничеству	<b>Владение</b> навыками избегания конфликтных ситуаций, готовность к взаимопониманию и сотрудничеству

## 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 (из фонда оценочных средств)
Раздел 1	36		<i>ФОС ТК 1</i>
<i>Тема 1.1.</i> Цели и задачи практики. Изучение правил по технике безопасности, противопожарной профилактике, научной организации труда.	18	ОПК-3 (з) ПК-5 (у)	Устный опрос. Отчет по практической работе.
<i>Тема 1.2.</i> Экскурсии в научно-исследовательскую лабораторию 226 аудитории. Экскурсии в научно-исследовательскую лабораторию 221 аудитории.	18	ОПК-4 (в) ПК-6 (у)	Устный опрос. Отчет по практической работе.
Раздел 2	36		<i>ФОС ТК 2</i>
<i>Тема 2.1.</i> Измерение электрических величин в техническом эксперименте.	18	ОПК-3 (в) ПК-5 (з) ПК-16 (з)	Устный опрос. Отчет по практической работе.
<i>Тема 2.2.</i> Работа со справочной, нормативной и технической литературой.		ОПК-4 (з) ПК-6 (в)	Устный опрос. Отчет по практической работе.
Раздел 3	36		<i>ФОС ТК 3</i>
<i>Тема 3.1.</i> Подготовка лабораторий к эксперименту. Ознакомление с приборами.	18	ОПК-3 (у) ПК-5 (в) ПК-16 (у) ПК-16 (в)	Устный опрос. Отчет по практической работе.



Тема 3.2. Подготовка отчета по практике. Подготовка к защите и защита отчета по практике.	18	ОПК-4 (у) ПК-6 (з)	Устный опрос. Отчет по практической работе.
Зачет			ФОС ПА
ИТОГО:	108		

Таблица 4

### Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)														
	ОПК-3			ОПК-4			ПК-5			ПК-6			ПК-16		
	ОПК-3(з)	ОПК-3(у)	ОПК-3(в)	ОПК-4(з)	ОПК-4(у)	ОПК-4(в)	ПК-5(з)	ПК-5(у)	ПК-5(в)	ПК-6(з)	ПК-6(у)	ПК-6(в)	ПК-16(з)	ПК-16(у)	ПК-16(в)
<b>Раздел 1</b>															
Тема 1.1.	+							+							
Тема 1.2.						+					+				
<b>Раздел 2</b>															
Тема 2.1.			+				+						+		
Тема 2.2.				+								+			
<b>Раздел 3</b>															
Тема 3.1.		+							+					+	+
Тема 3.2.					+					+					

## 2.2 Содержание практики

### Раздел 1 Наименование

#### Раздел 1.

Тема 1.1. Цели и задачи практики. Изучение правил по технике безопасности, противопожарной профилактике, научной организации труда.

Тема 1.2. Экскурсии в научно-исследовательскую лабораторию 226 аудитории. Экскурсии в научно-исследовательскую лабораторию 221 аудитории.

**Литература:** [1];

#### Раздел 2.

Тема 2.1. Измерение электрических величин в техническом эксперименте.

Тема 2.2. Работа со справочной, нормативной и технической литературой.

**Литература:** [1];

### **Раздел 3.**

*Тема 3.1.* Подготовка лабораторий к эксперименту. Ознакомление с приборами.

*Тема 3.2.* Подготовка отчета по практике. Подготовка к защите и защита отчета по практике.

**Литература:** [2]; [3].

## **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 практики и хранится на кафедре.

Приводятся типовые оценочные средства для текущего контроля в соответствии с теми формами, которые были указаны в таблице 3.

№ п/п	Наименование раздела	Вид оценочных средств	Примечание
1.	Цели и задачи практики. Изучение правил по технике безопасности, противопожарной профилактике, научной организации труда. Экскурсии в научно-исследовательскую лабораторию 226 аудитории. Экскурсии в научно-исследовательскую лабораторию 221 аудитории.	ФОС ТК-1	Отчет о выполнении самостоятельной работы. Тест текущего контроля дисциплины.
2.	Измерение электрических величин в техническом эксперименте. Работа со справочной, нормативной и технической литературой.	ФОС ТК-2	Отчет о выполнении самостоятельной работы. Тест текущего контроля дисциплины.
3.	Подготовка лабораторий к эксперименту. Ознакомление с приборами. Подготовка отчета по практике. Подготовка к защите и защита отчета по практике.	ФОС ТК-3	Отчет о выполнении самостоятельной работы. Тест текущего контроля дисциплины.

Типовые оценочные средства для текущего контроля

ТТК-1. Как называется самая низкая температура горючего вещества, при которой над его поверхностью образуются пары и газы, способные давать вспышку в воздухе от источника зажигания, но скорость образования паров и газов недостаточна для устойчивого горения?

- а) температурой вспышки;
- б) температурой воспламенения;
- в) температурой самовоспламенения;
- г) температурой возгорания.

ТТК-2. Если контроль производится в случайные интервалы времени, а его продолжительность заранее не определена, он называется:

- а) инспекционным контролем;
- б) подвижным контролем;
- в) выборочным контролем;
- г) летучим контролем.

ТТК-3. Пирометр – это

- а) прибор для бесконтактного измерения температуры тел;
- б) прибор для измерения давления;
- в) устройство служащее для поляризации естественного света;
- г) устройство для обнаружения поляризованного света.

### **3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля.**

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

Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой) по итогам освоения дисциплины «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» проводится в два этапа: первый этап – проведение тестирования в электронной образовательной среде Blackboard Learn: <http://bb.kai.ru>; второй этап – письменный ответ и собеседование с преподавателем.

Вопросы к зачету:

Теоретические навыки:

1. Научное исследование, его сущность и особенности.
2. Понятие о методе и методологии научного познания

3. Способы сбора, анализа и обработки научной информации
4. Постановка и разработка научной проблемы
5. Виды изделий и конструкторских документов
6. Чертеж общего вида, сборочный чертеж
7. Понятие и классификация измерений
8. Погрешности измерений и методы их оценки
9. Методы измерения электрических величин
10. Содержание чертежа изделия
11. Роль эксперимента в инженерной практике
12. Аппаратура для настройки и наладки приборов и систем
13. Понятие класса точности
14. Классификация видов экспериментальных исследований
15. Электролитно-плазменная обработка.

Практические навыки:

Провести поиск информации по заданной теме.

### **3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики**

По итогам освоения дисциплины промежуточная аттестация проводится в два этапа. Первый этап проводится в виде тестирования. Тестирование ставит целью оценить пороговый уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями. Для оценки продвинутого и превосходного уровня освоения компетенций проводится второй этап в виде письменного задания, в которое входит письменный ответ на контрольные вопросы и решение задачи.

### **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. 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>

2. Орликов, Л.Н. Основы технологии оптических материалов и изделий. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 99 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4933>

#### **4.1.2 Дополнительная литература**

3. Галимова Р.К., Хазиев Р.М. единая программа производственной практики: Методические Указания. Казань: Изд-во Казан. Гос. Тех.ун.-та., 2004

4. Галимова Р.К., Хазиев Р.М.. Специальные вопросы микротехнологии: Технология микро- и нанoeлектроники: Учебное пособие. Казань: Изд-во Казан. Гос. Тех.ун.-та., 2005

#### **4.1.3 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов позволяет получать более углубленные знания по практике. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с дополнительной литературой по проблематике дисциплины, использовать такие формы письменной работы как конспект, доклад, которые демонстрируют усвоенные теоретические знания и практические навыки.

При подготовке к устному опросу студент должен использовать не менее трех источников (учебник и специализированная литература по теме, конспект лекций).

#### **4.1.4 Методические рекомендации для преподавателей**

Для контроля знаний студентов используются текущая аттестация (тесты) и промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета. В ходе аттестаций обучающемуся начисляются заработанные баллы. Каждому количеству баллов соответствует определенная оценка успеваемости. Преподаватель обязан вести учет качества работы студентов и выражать его в балльной форме в ведомостях успеваемости

## **4.2 Информационное обеспечение практики**

### **4.2.1 Основное информационное обеспечение**

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

1. <http://elibrary.ru>

### **4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение**

1. научная электронная библиотека.
2. <http://www.studentlibrary.ru> ЭБС «Консультант студента». Электронная библиотека технического ВУЗа
3. <http://www.edu.ru> материалы по дисциплине.
4. <http://e.lanbook.com> электронно-библиотечная система «Издательства «Лань», периодические издания.
5. <http://www.twirpx.com/about/> справочные материалы, практикум, лекционные материалы, обсуждения.

## **4.3 Кадровое обеспечение**

### **4.3.1 Базовое образование**

Реализация практики «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое техническое или естественнонаучное образование и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью, имеющие ученые степени в области технических или физико-математических наук.

### **4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

### **4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

Преподаватели, ведущие занятия по дисциплине «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» должны иметь опыт педагогической работы не менее 3 лет.



#### 4.4 Материально-техническое обеспечение практики

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения
Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3	Аудитория для занятий практического типа ауд. 122, 2 уч.зд., 421001, Республика Татарстан, г.Казань, ул. Четаева, д.18	Столы лабораторные физические (4), Вакуумная установка ВУ-1а(1), Вакуумная магнетронная установка УВМ (1)
Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3	Аудитория для занятий практического типа ауд. 226, 2 уч.зд., 421001, Республика Татарстан, г.Казань, ул. Четаева, д.18	Столы лабораторные физические (4), Установка УУМНР-50 для электролитно-плазменной обработки(1),Склерометр (Установка для оценки прочности поверхностных слоев) (1),Жидкостной хроматограф «Цвет Яуза» (1),Мультиметры разного класса точности (2),Универсального двухлучевого осциллографа типа GOS-6030 (1),рН – для анализа водородного показателя электролитов (1)
Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3	Аудитория для занятий практического типа ауд. 225, 2 уч.зд., 421001, Республика Татарстан, г.Казань, ул. Четаева, д.18	Столы лабораторные физические(1),Установка для исследований газового разряда в составе: универсальный генератор УГЭ-4 и штатив УШТ-4 (1)

## 5 Вносимые изменения и утверждения

### 5.1 Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины (модуля)




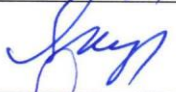




#### Лист регистрации изменений

№ 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__		