

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**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Учебная практика
по получению первичных профессиональных умений и навыков»

Индекс по учебному плану: **Б2.В.01(У)**

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

Квалификация: **магистр**

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

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

Разработчик: доцент кафедры ТФ Л.Н. Багаутдинова

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Целями дисциплины **«Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»** является подготовка обучающихся к осознанному и углублённому изучению профессиональных дисциплин; формирование и развитие компонентов профессионально-учебной культуры; подготовка студентов к самостоятельной работе в процессе обучения.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

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

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- приобретение обучающимися навыков практической деятельности с использованием актуальных технологий образования;
- реализация теоретических знаний в ходе аудиторных занятий, решения практических профессиональных задач;
- изучение понятий «Научное исследование», «Физический эксперимент».

1.2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проходит у обучающихся дневного отделения физико-математического факультета, обучающихся по направлению 16.04.01 Техническая физика, магистерская программа «Физика нанотехнологий и наноразмерных структур, по завершении теоретического обучения в 1-ом учебном семестре. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе освоения дисциплин магистратуры, выполнения курсовых работ и прохождения предшествующих практик. Способ проведения практики – стационарная практика.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

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 приобретать навыки эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов (ОПК-1.У)	Умение самостоятельно приобретать навыки поиска научно-технической документации по эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов	Умение самостоятельно анализировать научно-техническую документацию современного научного и технологического оборудования и приборов	Умение самостоятельно приобретать навыки работы эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов
Владение навыками эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов	Владение навыками работы на лабораторном оборудовании	Владение навыками эксплуатации современного научного и технологического оборудования	Владение навыками эксплуатации современного научного и технологического оборудования и

(ОПК-1.В)		оборудования и приборов в области плазменной обработки поверхности материалов и изделий	приборов в области плазменной обработки поверхности материалов и изделий и плазменного напыления
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	Владение навыками самостоятельно выполнять	Владение навыками самостоятельно выполнять	Владение навыками самостоятельно выполнять

новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, быть готовым к профессиональному росту (ОПК-5.В)	научный поиск и разработку новых перспективных подходов	научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач	научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, быть готовым к профессиональному росту
ПК-5: способностью критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты			
Знание современных проблем технической физики, способов и методов решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретации и применения полученных результатов (ПК-5.3)	Знание современных проблем технической физики, способов решения экспериментальных задач	Знание современных проблем технической физики, способов и методов решения экспериментальных и теоретических задач	Знание современных проблем технической физики, способов и методов решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретации и применения полученных результатов
Умение критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать,	Умение критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования	Умение критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные	Умение критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные

представлять и применять полученные результаты <i>(ПК-5.У)</i>		способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач,	способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты
Владение навыками критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, самостоятельно выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты <i>(ПК-5.В)</i>	Владение навыками критически анализировать современные проблемы технической физики, самостоятельно ставить задачи и разрабатывать программу исследования	Владение навыками критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, самостоятельно выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач	Владение навыками критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, самостоятельно выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты
ПК-6: способностью самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств			
Знание стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств	Знание стандартных инструментальных и программных	Знание стандартных и специально разработанных инструментальных	Знание стандартных и специально разработанных инструментальных

<p>для выполнения физико-технических научных исследований с целью оптимизации параметров объектов и процессов</p> <p><i>(ПК-6.3)</i></p>	<p>средств для выполнения физико-технических научных исследований</p>	<p>ых и программных средств для выполнения физико-технических научных исследований</p>	<p>и программных средств для выполнения физико-технических научных исследований с целью оптимизации параметров объектов и процессов</p>
<p>Умение самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств</p> <p><i>(ПК-6.У)</i></p>	<p>Умение выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов с использованием стандартных инструментальных средств</p>	<p>Умение выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных инструментальных и программных средств</p>	<p>Умение самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств</p>
<p>Владение навыками самостоятельного выполнения физико-технических научных исследований для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств</p> <p><i>(ПК-6.В)</i></p>	<p>Владение навыками выполнения физико-технических научных исследований для оптимизации параметров объектов с использованием стандартных инструментальных</p>	<p>Владение навыками выполнения физико-технических научных исследований для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных инструментальных</p>	<p>Владение навыками самостоятельного выполнения физико-технических научных исследований для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально</p>

	ных средств	ых и программных средств	разработанных инструментальных и программных средств
ПК-7: готовностью осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов			
Знание современных физико-математических методов и методов искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, практических рекомендаций по использованию полученных результатов <i>(ПК-7.3)</i>	Знание современных физико-математических методов для решения профессиональных задач	Знание современных физико-математических методов и методов искусственного интеллекта для решения профессиональных задач	Знание современных физико-математических методов, методов искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, практических рекомендаций по использованию полученных результатов
Умение осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов <i>(ПК-7.У)</i>	Умение осваивать современные физико-математические методы для решения профессиональных задач	Умение осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач	Умение осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов
Владение современными физико-математическими методами и методами искусственного	Владение современными физико-математическими методами	Владение современными физико-математическими методами и	Владение современными физико-математическими методами и

интеллекта для решения профессиональных задач, навыками составления практических рекомендаций по использованию полученных результатов <i>(ПК-7.В)</i>	для решения профессиональных задач	методами искусственного интеллекта для решения профессиональных задач	методами искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, самостоятельными навыками составления практических рекомендаций по использованию полученных результатов
ПК-8: способностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций			
Знание способов представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций <i>(ПК-8.3)</i>	Знание способов представлять результаты исследования в формах отчетов	Знание способов представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов и презентаций	Знание способов представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций
Умение представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций <i>(ПК-8.У)</i>	Умение представлять результаты исследования в формах отчетов	Умение представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов и презентаций	Умение самостоятельно представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций
Владение навыками представления результатов исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций <i>(ПК-8.В)</i>	Владение навыками представления результатов исследования в формах отчетов	Владение навыками представления результатов исследования в формах отчетов, рефератов и презентаций	Владение навыками самостоятельного представления результатов исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
Раздел 1. Основы математического моделирования эксперимента			ФОС ТК-1
<i>Тема 1.1. Стадии математической формализации задачи.</i>	60	ОПК-13, ОПК-53, ПК-53, ПК-63, ПК-73, ПК-83	<i>Дневник по практике Устный опрос</i>
<i>Тема 1.2. Информационные технологии в технической физике.</i>	60	ОПК-13, ОПК-53, ПК-53, ПК-63, ПК-73, ПК-83	<i>Дневник по практике Устный опрос</i>
Раздел 2. Работа в САЕ системах для решения инженерных задач			ФОС ТК-2
<i>Тема 2.1. Сравнительный анализ САЕ систем. Интерфейс САЕ систем.</i>	70	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-53, ОПК-5У, ПК-53, ПК-5У, ПК-63, ПК-6У, ПК-73, ПК-7У, ПК-83, ПК-8У	<i>Дневник по практике Устный опрос</i>
<i>Тема 2.2. Методы графической обработки результатов работы.</i>	70	ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-53, ОПК-5У, ПК-53, ПК-5У, ПК-63, ПК-6У, ПК-73, ПК-7У, ПК-83, ПК-8У	<i>Дневник по практике Устный опрос</i>
Раздел 3. Обработка и оформление результатов			ФОС ТК-3
<i>Тема 3.1. Проведение расчета</i>	100	ОПК-1В, ОПК-5В,	<i>Дневник по</i>

<i>эксперимента по заданной методике</i>		ПК-5В, ПК-6В, ПК-7В, ПК-8В	<i>практике</i>
<i>Тема 3.2. Подготовка отчета по практике</i>	72	ОПК-1В, ОПК-5В, ПК-5В, ПК-6В, ПК-7В, ПК-8В	<i>Отчет по практике</i>
Зачет			<i>Защита отчета ФОС ПА</i>
ИТОГО:	432		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1. Тарасик, В.П. Математическое моделирование технических систем. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 584 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4324>.
2. Дьяконов, В.П. MATLAB R2006/2007/2008 + Simulink 5/6/7. Основы применения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2008. — 800 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13774>.
3. Кожухар, В. М. Основы научных исследований : учеб. пособие / В. М. Кожухар. - М. : Дашков и К°, 2012. - 216 с. - ISBN 978-5-394-01711-7 -10 экз.

3.2.1 Основное информационное обеспечение

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

1. Электронный каталог НТБ КНИТУ-КАИ- <http://jirbis.library.kai.ru/>.
2. Издательство Лань- <http://e.lanbook.com/>
3. Электронно- библиотечная система- <http://ibooks.ru/>.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Реализация данной дисциплины должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое техническое образование и ученую степень, а также систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	Ф.И.О., подпись	«Согласовано» аведующий кафедрой, ведущей дисциплину
1	2	3	4	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					