

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
 С.Т. Князев
« 16 » _____ 2020 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИК

Екатеринбург, 2020

Перечень сведений о программе практик	Учетные данные
Образовательная программа Физика высокоэнергетических процессов	Код ОП 14.04.02/33.02
Направление подготовки Ядерные физика и технологии	Код направления и уровня подготовки 14.04.02

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Байтимиров Дамир Рафисович	К.ф.-м.н.	доцент	Кафедра Физики высоко энергетических процессов

Руководитель модуля

[Д.Р. Байтимиров]

Рекомендовано учебно-методическим советом физико-технологического института
Протокол № __3__ от __12.11.2020__ г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ



[P.X. Токарева]

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация практик

Практика направлена на приобретение практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности, закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий в вузе, приобретение профессиональных умений и навыков, социально-личностных компетенций, необходимые для работы в профессиональной среде.

Основная задача учебной практики, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практики - получение первичных навыков научно-исследовательской работы. Магистранты получают навыки самостоятельной теоретической и экспериментальной работы, навыки работы с научной литературой, знакомятся с современными методами научного исследования, техникой эксперимента, реальными условиями работы в научном и производственном коллективах.

Производственная практика, научно-исследовательская работа в процессе выполнения научно-исследовательской работы магистранты должны научиться применять теоретические знания на практике, составлять рефераты и обзоры, решать отдельные теоретические задачи, самостоятельно подготавливать и проводить эксперименты, пользоваться лабораторным оборудованием, докладывать результаты своих трудов и трудов других авторов. Дисциплина формирует навыки работы в научных коллективах, выполнения ответственных заданий, оформление технической документации и отчетов.

Цель преддипломной практики - знакомство студентов с реальными технологическими и научными процессами, выработка навыков научно-исследовательской деятельности, поиска патентной и научно-технической информации, составления научно-технической документации. Преддипломная практика дает практические материалы для выпускной квалификационной работы. Задачами преддипломной практики являются: - обобщение, систематизация, конкретизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков на основе изучения опыта работы конкретной организации по основным направлениям деятельности; - приобретение опыта организационной работы на должностях по профилю магистратуры различных организаций в целях приобретения навыков самостоятельной работы по решению стоящих перед ними задач; - развитие организаторской культуры, как важнейшего условия успешного решения задач будущей профессиональной деятельности; - изучение передового опыта по избранному направлению; - овладение методами принятия и реализации на основе полученных теоретических знаний управленческих решений, а также контроля их исполнения; - овладение методами аналитической и самостоятельной научно-исследовательской работы по изучению принципов деятельности и функционирования

организаций, действующих на основе государственной и иных форм собственности; - сбор необходимых материалов для написания магистерской диссертации.

Технологическая практика магистранта направлена на освоение экспериментально-исследовательской деятельности в области ядерной физики и технологии. Практика ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Технологическая практика формирует профессионально-практические навыки и умения в условиях реальной производственной, научно-исследовательской и аналитической деятельности отдельных подразделений и служб предприятий и НИИ. Практика способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной работы. Производственная практика имеет большое значение для выполнения магистерской диссертации.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практики	
		в неделях	в з.е.
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	4	6
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	12	18
2.2	Производственная практика, технологическая	4	6
2.3	Производственная практика, преддипломная	10	15
ИТОГО по модулю:		30	45

1.3. Базы практик, форма и способы проведения практик

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики *	Способ проведения практики, база практики [указать предполагаемое место проведения практик, объекты, организации и т.д. в соответствии с заключенными договорами]
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Форма проведения практики: дискретно	Учебная практика может иметь различные способы проведения в зависимости от объекта практик, например: - в учебных лабораториях кафедр университета; - в научных подразделениях университета; - в различных структурных подразделениях компаний, организаций и др. Может быть как стационарной, так и выездной. База практики: РФЯЦ-ВНИИТФ, Белоярская АЭС кафедра ФВЭП Институт химии твердого тела УрО РАН, Институт металлургии УрО РАН,
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Форма проведения практики: дискретно	Производственная практика может иметь различные способы проведения в зависимости от объекта практик, например: - в проектно-конструкторских отделах и лабораториях;

			<p>- в производственных цехах; - в научно-исследовательских отделах и лабораториях; в аналитических центрах и др. Может быть как стационарной, так и выездной. База практики: РФЯЦ-ВНИИТФ, Белоярская АЭС кафедра ФМПК, Институт физики металлов УрО РАН Институт химии твердого тела УрО РАН, Институт металлургии УрО РАН,</p>
2.2.	<i>Производственная практика, технологическая</i>	<p>Форма проведения практики: дискретно</p>	<p>Преддипломная практика может иметь различные способы проведения в зависимости от объекта практик, например: - в учебных лабораториях кафедр и НОЦ университета; - в научных подразделениях университета и институтов РАН; - в различных структурных подразделениях компаний, организаций и др. Может быть как стационарной, так и выездной. База практики: РФЯЦ-ВНИИТФ, Белоярская АЭС кафедра ФВЭП, Институт физики металлов УрО РАН</p>

			Институт химии твердого тела УрО РАН, Институт металлургии УрО РАН,
2.3	<i>Производственная практика, преддипломная</i>	Форма проведения практики: дискретно	Преддипломная практика может иметь различные способы проведения в зависимости от объекта практик, например: - в учебных лабораториях кафедр и НОЦ университета; - в научных подразделениях университета и институтов РАН; - в различных структурных подразделениях компаний, организаций и др. Может быть как стационарной, так и выездной. База практики: РФЯЦ-ВНИИТФ, Белоярская АЭС, кафедра ФВЭП, Институт физики металлов УрО РАН Институт химии твердого тела УрО РАН, Институт металлургии УрО РАН,

**Пояснение: Практика может проводиться в следующих формах:*

дискретно по видам и (или) периодам практики – путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода (периодов) учебного времени (в неделях) для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

распределено по периодам проведения практики – путем чередования в графике учебного процесса периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий. Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

1.4.Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации сформулированы в утвержденном в УрФУ приказом ректора от 31.05.2018 г. №497/03, в «Положении о порядке организации и

проведения практик» (СМК-ПВД-7.5.3-01-150-2018).

1.5. Планируемые компетенции, формируемые в процессе прохождения практик

Результатом прохождения практики является формирование у студента следующих компетенций:

Таблица 3.

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
Учебная практика		
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	<p>ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 - Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач</p> <p>ПК-2 - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p> <p>ПК-3 - Способен оформлять результаты научно-</p>

		исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
2.	Производственная практика	
2.1	<i>Производственная практика, научно-исследовательская работа</i>	<p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач</p> <p>ПК-2 - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p> <p>ПК-3 - Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</p>
2.2.	<i>Производственная практика, технологическая</i>	<p>ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 - Способен планировать и управлять</p>

		<p>жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-5 - Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов в своей предметной области, анализ технических и расчетно-теоретических разработок</p>
2.3.	<i>Производственная практика, преддипломная</i>	<p>УК-6 - Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ПК-4 - Способен самостоятельно осваивать и применять современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, научно-исследовательскую, измерительно-аналитическую и технологическую аппаратуру в области ядерной физики и технологий</p> <p>ПК-5 - Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов в своей предметной области, анализ технических и расчетно-теоретических разработок</p> <p>ПК-6 - Способен применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

<p align="center">Учебная практика</p> <p><i>[сведения указываются для всех типов учебной практики]</i></p>	<p align="center">Производственная практика</p> <p><i>[сведения указываются для всех типов производственной практики, в т.ч. НИР]</i></p>
<p>Электронные ресурсы (издания)</p>	
<p>-elar.urfu.ru, - study.urfu.ru,</p>	<p>-elar.urfu.ru, - study.urfu.ru,</p>
<p>Печатные издания</p>	
<p>1. Хожемпо, В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента / В.В. Хожемпо; К.С. Тарасов ; М.Е. Пухляко.— 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Российский университет дружбы народов, 2010.— 108 с. URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115846 2. Литвинов, Б.В. Основы инженерной деятельности: Курс лекций / Б.В. Литвинов; Урал. гос. техн. ун-т - УПИ. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2000. - 234 с. 3. Белов, Н.А. Методические указания к выполнению магистерской диссертации: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы : / Белов Н.А., Пикунов М.В., Лактионов С.В. - Москва: МИСИС, 2013 URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47415</p>	<p>1. Хожемпо, В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента / В.В. Хожемпо; К.С. Тарасов ; М.Е. Пухляко.— 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Российский университет дружбы народов, 2010.— 108 с. URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115846 2. Литвинов, Б.В. Основы инженерной деятельности: Курс лекций / Б.В. Литвинов; Урал. гос. техн. ун-т - УПИ. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2000. - 234 с. 3. Белов, Н.А. Методические указания к выполнению магистерской диссертации: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы : / Белов Н.А., Пикунов М.В., Лактионов С.В. - Москва: МИСИС, 2013 URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47415</p>
<p>Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Сайты компаний производителей электронных и микроэлектронных компонент: STMicroelectronics – http://www.st.com/web/en/home.html, • Российская библиотечная ассоциация (http://www.rba.ru) • Муниципальное объединение библиотек (http://www.gibs.uralinfo.ru) • Сетевая электронная библиотека (http://web.ido.ru) 	<ul style="list-style-type: none"> • Сайты компаний производителей электронных и микроэлектронных компонент: STMicroelectronics – http://www.st.com/web/en/home.html, • Российская библиотечная ассоциация (http://www.rba.ru) • Муниципальное объединение библиотек (http://www.gibs.uralinfo.ru) • Сетевая электронная библиотека (http://web.ido.ru)
<p>Материалы для лиц с ОВЗ</p> <p>Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.</p>	
<p>Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</p>	

Информационные ресурсы зональной научной библиотеки УрФУ: http://lib.urfu.ru/	Информационные ресурсы зональной научной библиотеки УрФУ: http://lib.urfu.ru/
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Сведения об оснащённости практики специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 5.

№ п/п	Виды практик	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная	<p>НОЦ106</p> <p>НОЦ107</p> <p>Практика проводится на предприятиях/организациях, соответствующих направленности подготовки</p>	<p>Операционная система Windows 7, лицензия корпоративная, срок действия – б/с;</p> <p>Браузер Google Chrome – свободное ПО;</p> <p>Браузер Mozilla Firefox – свободное ПО;</p> <p>MS Office 2010 - лицензия корпоративная,, срок действия – б/с;</p> <p>Программное обеспечение для сбора и обработки изображений (учебная платформа NI Elvis 2);</p> <p>Labview 2010 – лицензия;</p> <p>Операционная система Windows 7, лицензия корпоративная, срок действия – б/с;</p> <p>Браузер Google Chrome – свободное ПО;</p> <p>Браузер Mozilla Firefox – свободное ПО;</p> <p>MS Office 2010 - лицензия корпоративная,, срок действия – б/с;</p> <p>Программное обеспечение для сбора и обработки изображений (учебная платформа NI Elvis 2) - 2 шт.</p>

2	Производственная	НОЦ106	<p>Операционная система Windows 7, лицензия корпоративная, срок действия – б/с; Браузер Google Chrome – свободное ПО; Браузер Mozilla Firefox – свободное ПО; MS Office 2010 - лицензия корпоративная,, срок действия – б/с; Программное обеспечение для сбора и обработки изображений (учебная платформа NI Elvis 2); Labview 2010 – лицензия;</p>
		НОЦ107	<p>Операционная система Windows 7, лицензия корпоративная, срок действия – б/с; Браузер Google Chrome – свободное ПО; Браузер Mozilla Firefox – свободное ПО; MS Office 2010 - лицензия корпоративная,, срок действия – б/с; Программное обеспечение для сбора и обработки изображений (учебная платформа NI Elvis 2) - 2 шт.</p>
		<p>Практика проводится на предприятиях/организациях, соответствующих направленности подготовки</p>	