

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Институт Физико-технологический



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

С.Т.Князев

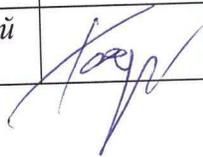
2018 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК

Перечень сведений о программе практик	Учетные данные
Образовательная программа..... <i>Ядерные реакторы и материалы</i>	Код ОП... 14.05.01/02.01 Учебный план № 5242
Направление подготовки <i>Ядерные реакторы и материалы</i>	Код направления и уровня подготовки... 14.05.01/02.01
Уровень подготовки..... <i>специалитет</i>	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: Приказ №956 от 03.09.2016 г.

Екатеринбург, 2018

Программа практик составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Гадельшин М.Ш.	к. ф.-м. н.	доцент	Технической физики	

Руководитель образовательной программы (ОП)



К.А. Некрасов

Рекомендовано учебно-методическим советом Физико-технологического института

Председатель учебно-методического совета



С.В. Никифоров

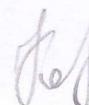
Протокол № 2 от 12.10.2018 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ



Р.Х. Токарева



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация практик

Практика студентов включает в себя практику учебную (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) и практику производственную, которая в свою очередь предусматривает практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, практику технологическую, а также практику преддипломную. К практике относится и научно-исследовательская работа студентов.

Согласно учебному плану № 5242 **Учебную практику** (*Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности*) студенты проходят в 6 -ом семестре в течение 2-х недель. Целью этой практики является закрепление теоретических знаний и приобретение первичных практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности. Помимо этого в процессе учебной практики студенты приобщаются к социальной среде, приобретают общекультурные и общепрофессиональные компетенции, необходимые для их дальнейшей работы в сфере науки или производства.

Задачи учебной практики заключаются в первичном ознакомлении с будущей профессиональной деятельностью и приобретении определенных навыков при решении научно-производственных задач в области создания новых технологий разделения изотопов и ядерного топлива.

Производственную практику студенты проходят в 6 семестре в течение 4 недель (*Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*) и в 8 семестре в течение 4 недель (*Технологическая практика*). Цель этих практик состоит в том, что студенты, непосредственно участвуя в производственной или научно-исследовательской деятельности организации (предприятия, института):

- изучают опыт работы предприятий, учреждений, организаций;
- закрепляют теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий в вузе при изучении естественно-научных и профессиональных дисциплин;
- приобретают практические навыки и компетенции в сфере профессиональной деятельности;
- собирают практический материал для выполнения курсовых проектов (работ), научно-исследовательской работы;
- приобщаются к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

Задачи производственной практики *по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности* заключаются в ознакомлении со структурой предприятия (организации), на котором проходит практика, технологиями производства, системой качества, информационной безопасностью и экологичностью предприятия, а также в освоении принципов организации и управления производством. Во время этой практики студенты изучают техническую и проектную документацию, научные отчеты, методические разработки. Под руководством закрепленных руководителей практики в зависимости от места прохождения практики (производственное предприятие или научное учреждение) студенты занимаются одним из видов деятельности: производственной, проектной, конструкторской или научно-исследовательской.

Задачи *технологической практики* остаются для студентов теми же, что и во время практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, но их сложность и требования по выполнению значительно выше, поскольку подразуме-

вают у студентов более разносторонние и глубокие теоретические знания и ранее приобретенные практические навыки.

Научно-исследовательская работа как один из видов производственной практики реализуется в 8 семестре в течение 2-х недель с целью формирования способности и готовности к выполнению профессиональных функций в производственных и научно-исследовательских организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности.

В результате прохождения научно-исследовательской работы студенты должны быть подготовлены к выполнению следующих видов и задач профессиональной научно-исследовательской работы, а именно:

- уметь обобщать и критически анализировать результаты, полученные исследователями ранее;
- выявлять и формулировать актуальность научных проблем;
- обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость темы выбранного научного направления (исследования);
- проводить самостоятельно исследования в соответствии с разработанной научным руководителем программой (планом);
- разрабатывать теоретические модели исследуемых процессов, явлений и объектов;
- выбирать методы и средства исследования;
- собирать, обрабатывать, анализировать, оценивать и интерпретировать полученные самостоятельно результаты исследований.

Преддипломная практика, реализуемая в 11-м семестре в течение 14 недель, нацелена на приобретение студентами опыта исследований актуальной научной проблемы или решения реальной инженерной задачи по теме выпускной квалификационной работы (ВКР). Кроме того преддипломная практика предназначена для подготовки, оформления и представления в форме отчета и презентации результатов научно-исследовательской деятельности студента в виде первичного варианта дипломного проекта специалиста.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

№ п/п	Вид практики	Номер учебного семестра	Объем практики	
			в неделях	в з.е.
1.	Учебная практика			
1.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	6	2	3
2.	Производственная практика			
2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	4	6
2.2	Технологическая практика	8	4	6
2.3	Научно-исследовательская работа	8	2	3
3	Преддипломная практика	11	14	21
Итого			26	39

1.3. Базы практик, форма и способы проведения практик

№ п/п	Вид и тип практики	Форма проведения практики	Способ проведения практики, база практики
1.	Учебная практика		
1.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	дискретно	<p>Способ проведения: выездная, стационарная.</p> <p>База практик:</p> <p>1) в научных организациях – академических институтах УрО РАН (Институт промышленной экологии, Институт теплофизики, Институт физики металлов г. Екатеринбурга);</p> <p>2) на предприятиях, спецпроизводствах и в НИИ Росатома: ООО «НПО Центротех», г. Новоуральск, ФГУП РФЯЦ-ВНИИТФ им. Забабахина, г. Снежинск, АО «Институт реакторных материалов» г. Заречный и др.</p> <p>Практика может проводиться в структурных подразделениях УрФУ (в т.ч. на кафедре ТФ)</p>
2.	Производственная практика		
2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	дискретно	<p>Способ проведения: выездная, стационарная.</p> <p>База практик:</p> <p>1) в научных организациях: академических институтах УрО РАН (Институт Институт промышленной экологии, Институт теплофизики, Институт физики металлов г. Екатеринбурга);</p> <p>2) на предприятиях, спецпроизводствах и в НИИ Росатома: АО «УЭХК» г. Новоуральск, ООО «НПО Центротех», г. Новоуральск, ФГУП РФЯЦ-ВНИИТФ им. Забабахина, г. Снежинск, Белоярская АЭС г. Заречный, АО «Институт реакторных материалов», Свердловский ХИММАШ (г. Екатеринбург), ОАО «ЧМЗ» г. Глазов Удмуртия, ФГУП «Маяк» г. Озерск, Челябинской обл., АО «ГНЦ НИИАР» г. Димитровград Ульяновской обл., ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»» г. Лесной Свердловской обл., АО «ИРМ», г. Заречный Свердловской обл., др.</p> <p>Практика осуществляется на основе срочных и бессрочных договоров между УрФУ и предприятиями (организациями).</p> <p>Практика может проводиться в структурных подразделениях УрФУ (в т.ч. на кафедре ТФ).</p>

2.2	Технологическая практика	дискретно	<p>Способ проведения: выездная, стационарная.</p> <p>База практик:</p> <p>1) в научных организациях : академических институтах УрО РАН (Институт Институт промышленной экологии, Институт теплофизики, Институт физики металлов г. Екатеринбург);</p> <p>2) на предприятиях, спецпроизводствах и в НИИ Росатома: АО «УЭХК» г. Новоуральск, ООО «НПО Центротех», г. Новоуральск, ФГУП РФЯЦ-ВНИИТФ им. Забабахина, г. Снежинск, Белоярская АЭС г. Заречный, АО «Институт реакторных материалов», СвердловНИИХИММАШ (г. Екатеринбург), ОАО «ЧМЗ» г. Глазов Удмуртия, ФГУП «Маяк» г. Озерск, Челябинской обл., АО «ГНЦ НИИАР» г. Димитровград Ульяновской обл., ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»» г. Лесной Свердловской обл., АО «ИРМ», г. Заречный Свердловской обл., др.</p> <p>Практика осуществляется на основе срочных и бессрочных договоров между УрФУ и предприятиями (организациями).</p> <p>Практика может проводиться в структурных подразделениях УрФУ (в т.ч. на кафедре ТФ)</p>
2.3	Научно-исследовательская работа	дискретно	<p>Способ проведения: выездная, стационарная.</p> <p>База практик:</p> <p>1) в научных организациях – академических институтах УрО РАН (Институт Институт промышленной экологии, Институт теплофизики, Институт физики металлов г. Екатеринбург);</p> <p>2) на предприятиях, спецпроизводствах и в НИИ Росатома: АО «УЭХК» г. Новоуральск, ООО «НПО Центротех», г. Новоуральск, ФГУП РФЯЦ-ВНИИТФ им. Забабахина, г. Снежинск, Белоярская АЭС г. Заречный, АО «Институт реакторных материалов», ОАО «ЧМЗ» г. Глазов Удмуртия, ФГУП «Маяк» г. Озерск, Челябинской обл., АО «ГНЦ НИИАР» г. Димитровград Ульяновской обл., ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»» г. Лесной Свердловской обл., АО «ИРМ», г. Заречный Свердловской обл., др.</p> <p>Практика осуществляется на основе срочных и бессрочных договоров между УрФУ и предприятиями (организациями).</p> <p>Практика может проводиться в структурных подразделениях УрФУ (в т.ч. на кафедре ТФ)</p>

3.	Преддипломная практика	дискретно	<p>Способ проведения: выездная, стационарная.</p> <p>База практик:</p> <p>1) в научных организациях: академических институтах УрО РАН (Институт Институт промышленной экологии, Институт теплофизики, Институт физики металлов г. Екатеринбург);</p> <p>2) на предприятиях, спецпроизводствах и в НИИ Росатома: АО «УЭХК» г. Новоуральск, ООО «НПО Центротех», г. Новоуральск, ФГУП РФЯЦ-ВНИИТФ им. Забабахина, г. Снежинск, Белоярская АЭС г. Заречный, АО «Институт реакторных материалов», Свердловский ХИММАШ (г. Екатеринбург), ОАО «ЧМЗ» г. Глазов Удмуртия, ФГУП «Маяк» г. Озерск, Челябинской обл., АО «ГНЦ НИИАР» г. Димитровград Ульяновской обл., ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»» г. Лесной Свердловской обл., АО «ИРМ», г. Заречный Свердловской обл., др.</p> <p>Практика осуществляется на основе срочных и бессрочных договоров между УрФУ и предприятиями (организациями).</p> <p>Практика может проводиться в структурных подразделениях УрФУ (в т.ч. на кафедре ТФ)</p>
----	-------------------------------	-----------	--

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 05.09.2016 г. № 675/03, в «Положении о порядке организации и проведения практик» (СМК-ПВД-7.5.3-01-91-2016).

1.5. Планируемые результаты прохождения практик

Результатом прохождения практики является формирование у студента следующих результатов обучения ОП и составляющих их компетенций:

№ п/п	Вид практики	Результаты обучения
1.	Учебная практика	
1.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	<p>РО-1: ОК-1, ПК-3, ПК-27, ДПК1</p> <p>РО-2: ОК-7, ПК-17, ПК-28, ДПК9</p> <p>РО-3: ОПК-1, ПК-4</p> <p>РО-4: ПК-5, ПК-37</p> <p>РО-5: ОК-4, ПК-14</p> <p>РО-6: ОПК-2, ПК-20, ДПК-8</p> <p>РО-7: ПК-21</p> <p>РО-8: ОК-9, ПК-25, ДПК11</p> <p>РО-9: ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОПК-3, ПК-32, ПК-41, ДПК16</p> <p>РО-10: ПК-33, ПК-34, ПК-36, ДПК17, ДПК18</p>
2.	Производственная практика	

2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<p>РО-1: ОК-1, ПК-3 РО-2: ОК-7, ПК-1, ПК-17 РО-3: ОПК-1, ПК-4 РО-4: ПК-5, ПК-19, ДПК-3 РО-5: ОК-4, ПК-9, ПК-14, ДПК-4 РО-6: ОПК-2, ПК-20, ДПК-7 РО-7: ПК-21, ПК-23 РО-8: ОК-9, ПК-25 РО-9: ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОПК-3, ПК-32, ПК-35, ДПК-16 РО-10: ПК-11, ДПК-17 РО-11: ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.6 РО-12: ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.7</p>
2.2	Технологическая практика	<p>РО-1: ОК-1, ПК-27, ДПК-1 РО-2: ОК-7, ПК-1, ПК-28, ДПК-2, ДПК-9 РО-3: ОПК-1, ПК-2, ПК-4 РО-4: ПК-15, ПК-19, ПК-38, ПК-39, ДПК-3 РО-5: ОК-4, ПК-10, ПК-13, ДПК-5, ДПК-6, ДПК-13, ДПК-10 РО-6: ОПК-2, ПК-26, ПК-30, ДПК-8, ДПК-12 РО-7: ПК-8, ПК-22, ПК-23, ПК-29, ДПК-14 РО-8: ОК-9, ПК-25, ДПК-11 РО-9: ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОПК-3, ПК-32, ПК-35, ПК-40, ПК-41, ДПК-16 РО-10: ПК-11, ПК-12, ПК-24, ДПК-18 РО-11: ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.5, ПСК-1.7, ПСК-1.9, ПСК-1.14 РО-12: ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7, ПСК-2.8, ДПК-8, ДПК-12</p>
2.3	Научно-исследовательская работа	<p>РО-1: ОК-1, ПК-3, ПК-18, ПК-27, ДПК-1 РО-2: ОК-7, ПК-1, ПК-17, ПК-28, ДПК-2, ДПК-9 РО-3: ОПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6 РО-4: ПК-5, ПК-15, ПК-19, ПК-37, ПК-38, ПК-39, ДПК-3 РО-5: ОК-4, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-13, ПК-14, ДПК-4, ДПК-5, ДПК-10, ДПК-15 РО-6: ОПК-2, ПК-20, ПК-26, ПК-30, ДПК-12 РО-7: ПК-8, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-29, ДПК-14 РО-8: ОК-9, ПК-25, ДПК-11 РО-9: ОК-2, ОК-3, ОПК-3, ПК-32, ПК-35, ПК-40, ПК-41 РО-10: ПК-11, ПК-24, ПК-33, ПК-34, ПК-36, ДПК-17, ДПК-18 РО-11: ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.7, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.10, ПСК-1.12, ПСК-1.13, ПСК-1.15 РО-12: ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.6, ПСК-2.7, ДПК-8, ДПК-12</p>
3.	Преддипломная практика	<p>РО-1: ОК-1, ПК-3, ПК-18, ПК-27, ДПК-1 РО-2: ОК-7, ПК-1, ПК-17, ПК-28, ДПК-2, ДПК-9 РО-3: ОПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6 РО-4: ПК-5, ПК-15, ПК-19, ПК-37, ПК-38, ПК-39, ДПК-3 РО-5: ОК-4, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ДПК-4, ДПК-15 РО-6: ОПК-2, ПК-20, ПК-26, ПК-30, ДПК-7, ДПК-12 РО-7: ПК-8, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-29, ПК-31, ДПК-14 РО-8: ОК-9, ПК-25, ДПК-11 РО-9: ОК-3, ОПК-3, ПК-32, ПК-35, ПК-40, ПК-41, ДПК-16 РО-10: ПК-11, ПК-33, ПК-34, ПК-36, ДПК-17, ДПК-18 РО-11: ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.5, ПСК-1.7, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.10, ПСК-1.11, ПСК-1.12, ПСК-1.13, ПСК-1.15, ПСК-1.16 РО-12: ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7, ПСК-2.8, ДПК-8, ДПК-12</p>

В результате прохождения практики студент должен освоить и продемонстрировать профессиональные практические умения и навыки, опыт деятельности, а именно:

№ п/п	Вид практики	Результаты обучения
1.	Учебная практика	
1.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать и анализировать полученную информацию о предприятиях (организациях, учреждениях и т.д.), где проходила практика (информацию об истории и структуре предприятия, о применяемых технологиях, выпускаемой продукции и ее назначении, о научно-исследовательских направлениях и разработках и т.д.); - использовать знания фундаментальных дисциплин в самостоятельной научно-исследовательской работе; - самостоятельно осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме, используя программные средства и сетевые технологии; - осуществлять контроль и принимать оперативные меры по обеспечению ядерной и радиационной безопасности. <p>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки составления технической документации и технологической отчетности по утвержденным формам; - готовность к профессиональному росту, - готовность к самостоятельному пополнению своих знаний; - готовность к самостоятельному приобретению профессиональных навыков; - готовность к научно-исследовательской работе; - готовность к занятию производственной деятельностью; - готовность к работе в коллективе.
2.	Производственная практика	
2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять техническую документацию, а также отчитываться по утвержденным формам; - решать типовые расчетные задачи, используя программные средства и сетевые технологии; - самостоятельно/индивидуально работать; - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме; - эксплуатировать современное физическое оборудование и приборы, установки и системы. <p>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания и эрудицию о новых научных исследованиях и достижениях в области ядерной физики и технологи; - навыки составления технической документации и технологической отчетности по утвержденным формам; - владение методами эксплуатации и испытаний оборудования; - владение методами дозиметрического контроля; - готовность к самостоятельному пополнению своих знаний; - готовность к самостоятельному приобретению профессиональных навыков;

		<ul style="list-style-type: none"> - готовность к научно-исследовательской работе; - готовность к работе в коллективе - приемы действия в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим;
2.2	Технологическая практика	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять техническую документацию, а также отчитываться по утвержденным формам; - решать типовые расчетные задачи, используя программные средства и сетевые технологии; - самостоятельно/индивидуально работать; - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме. <p>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания и эрудицию о новых научных исследованиях и достижениях в области ядерной физики и технологий; - навыки составления технической документации и технологической отчетности по утвержденным формам; - владение методами эксплуатации и испытаний оборудования; - владение методами дозиметрического контроля; - готовность к самостоятельному приобретению профессиональных навыков; - готовность к научно-исследовательской работе; - готовность к работе в коллективе - владение приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим;
2.3	Научно-исследовательская работа	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания фундаментальных дисциплин в самостоятельной научно-исследовательской работе; - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования; - применять методы математического моделирования и планирования экспериментов; - решать типовые расчетные задачи, вводить экспериментальную информацию в компьютер, использовать программные средства и сетевые технологии для решения конкретных задач; - самостоятельно/индивидуально проводить эксперимент; - применять методы решения задач анализа и расчета характеристик механических, электромагнитных и ядерных энергетических систем, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; - составлять техническую документацию, а также отчитываться по утвержденным формам; - делать выводы и заключения по результатам выполненной работы; - обеспечить технологический контроль технологического процесса. <p>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения методами эксплуатации и испытаний оборудования; - владения методами дозиметрического контроля; - владения методикой проведения экспериментальных и теорети-

		<p>ческих работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к профессиональному росту, - готовность к самостоятельному пополнению своих знаний; - готовность к самостоятельному приобретению профессиональных навыков; - готовность заниматься научно-исследовательской работой; - готовность работать в коллективе; - владения приемами действия в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.
3.	Преддипломная практика	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизировать и анализировать научную литературу и ранее накопленный исследователями теоретический и практический материал; – применять методы математического моделирования и планирования экспериментов; – решать типовые расчетные задачи, вводить экспериментальную информацию в компьютер, использовать программные средства и сетевые технологии для решения конкретных задач; – самостоятельно/индивидуально проводить эксперимент; – осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме научно-исследовательской работы; - применять методы решения задач анализа и расчета характеристик механических, электромагнитных и ядерных энергетических систем, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; - составлять техническую документацию, а также отчитываться по утвержденным формам; - эксплуатировать современное физическое оборудование и приборы, установки и системы; - осуществлять контроль и принимать оперативные меры по обеспечению ядерной и радиационной безопасности; <p>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания физико-химических основ технологических процессов; - навыки составления технологических отчетов по утвержденным формам; - владение методикой проведения экспериментальных и теоретических научных исследований; - владение методами эксплуатации и испытаний оборудования; - владение методами дозиметрического контроля; - владение методами расчетов и проектирования в области ядерной физики и ядерных технологий, установок ядерно-физического комплекса; - готовность к профессиональному росту, - готовность к самостоятельному пополнению своих знаний; - готовность заниматься научно-исследовательской работой; - владение приемами действия в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим;

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

№ п/п	Виды и типы практик	Этапы (разделы) практики	Содержание учебных, практических, самостоятельных работ
1	Учебная практика		
1.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный (ознакомительный) 2. Теоретическая подготовка 3. Отчетный этап 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Посещение ознакомительной лекции, инструктажа по технике безопасности, получение задания на практику (учебное учреждение). 2. Оформление документов (пропусков и допуска) на предприятии и прохождение инструктажей по охране труда и окружающей среды, техники безопасности на месте прохождения практики. 3. Знакомство с руководителем практики от предприятия, получение индивидуального задания. 4. Знакомство с организацией (с местом прохождения практики), производственной и хозяйственной деятельностью предприятия - посещение экскурсии по предприятию (цехов, отделений, лабораторий, отделов, музеев и др.).
2	Производственная практика		
2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный (ознакомительный) 2. Научно-исследовательский этап 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Посещение ознакомительной лекции, инструктажа по технике безопасности, получение задания на практику (учебное учреждение). 2. Оформление документов (пропусков и допуска) на предприятии и прохождение инструктажей по охране труда и окружающей среды, техники безопасности на месте прохождения практики. 3. Знакомство с руководителем практики от предприятия, получение индивидуального задания. 4. Знакомство с организацией (с местом прохождения практики), производственной и хозяйственной деятельностью предприятия - посещение экскурсии по предприятию (цехов, отделений, лабораторий, отделов, музеев и др.).
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление и оформление отчета, презентации по результатам практики 2. Защита отчета по практике
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Посещение производственных заданий, изучение стандартов предприятия. 2. Сбор информации, обработка и систематизация конструкторской документации. 3. Выполнение расчетных заданий. 4. Заполнение дневника практики.

		3. Отчетный этап	<p>1. Составление и оформление отчета, презентации по результатам практики</p> <p>2. Защита отчета по практике</p>
2.2	Технологическая практика	1. Научно-исследовательский этап	<p>1. Посещение ознакомительной лекции, инструктажа по технике безопасности, получение задания на практику (учебное учреждение).</p> <p>2. Оформление документов (пропусков и допуска) на предприятии и прохождение инструктажей по охране труда и окружающей среды, техники безопасности на месте прохождения практики.</p> <p>3. Знакомство с руководителем практики от предприятия, получение индивидуального задания.</p> <p>4. Знакомство с организацией (с местом прохождения практики), производственной и хозяйственной деятельностью предприятия - посещение экскурсии по предприятию (цехов, отделений, лабораторий, отделов, музеев и др.).</p> <p>1. Выполнение производственных заданий и изучение стандартов предприятия.</p> <p>2. Изучение эксплуатируемого предприятием оборудования, участие в технических испытаниях, измерениях и настройке аппаратуры.</p> <p>3. Сбор и обработка материала измерения, выполнение расчетных заданий.</p> <p>4. Заполнение дневника практики.</p>
2.3	Научно-исследовательская работа	3. Отчетный этап	<p>1. Составление и оформление отчета, презентации по результатам практики</p> <p>2. Защита отчета по практике</p> <p>11. Посещение ознакомительной лекции, инструктажа по технике безопасности, получение задания на практику (учебное учреждение).</p> <p>2. Оформление документов (пропусков и допуска) на предприятии и прохождение инструктажей по охране труда и окружающей среды, техники безопасности на месте прохождения практики.</p> <p>3. Знакомство с руководителем практики от предприятия, получение индивидуального задания.</p> <p>4. Знакомство с организацией (с местом прохождения практики), производственной и хозяйственной деятельностью предприятия - посещение экскурсии по предприятию (цехов, отделений, лабораторий, отделов, музеев и др.).</p> <p>1. Выполнение производственных заданий и изучение стандартов предприятия.</p> <p>2. Участие в испытаниях, измерениях на рабочих местах, сбор и обработка материала измерения.</p> <p>3. Участие в научных работах, выполнение расчетных заданий. Изучение устройств, разрабатываемых предприятием, знакомство с проектами предприятия.</p> <p>4. Заполнение дневника практики.</p>

	<p>3. Отчетный этап</p> <p>1. Подготовительный (ознакомительный)</p>	<p>1. Составление и оформление отчета, презентации по результатам практики</p> <p>2. Защита отчета по практике</p> <p>1. Посещение ознакомительной лекции, инструктажа по технике безопасности, получение задания на практику (учебное учреждение).</p> <p>2. Оформление документов (пропусков и допуска) на предприятии и прохождение инструктажей по охране труда и окружающей среды, техники безопасности на месте прохождения практики.</p> <p>3. Знакомство с руководителем практики от предприятия, получение индивидуального задания.</p> <p>4. Знакомство с организацией (с местом прохождения практики), производственной и хозяйственной деятельностью предприятия - посещение экскурсии по предприятию (цехов, отделений, лабораторий, отделов, музеев и др.).</p>
<p>3. Преддипломная практика</p>	<p>2. Научно-исследовательский этап</p>	<p>1. Выполнение производственных заданий, участие в испытаниях, измерениях на рабочих местах.</p> <p>2. Сбор информации, обработка и систематизация материалов измерений.</p> <p>3. Участие в научных работах, выполнение расчетных заданий.</p> <p>4. Заполнение дневника практики.</p>
	<p>3. Отчетный этап</p>	<p>1. Составление и оформление отчета, презентации по результатам практики</p> <p>2. Защита отчета по практике</p>

3. ОЦЕНИВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ И ЕЕ ДОСТИЖЕНИЙ В ХОДЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК

3.1. Весовые коэффициенты значимости практик различных видов (типов) в рамках учебного плана

Виды практик и семестр их прохождения	Коэффициент значимости результатов прохождения практик
Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) - семестр 6	0,1
Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) - семестр 6	0,2
Производственная практика (Технологическая практика) - семестр 8	0,2
Производственная практика (Научно-исследовательская работа) - семестр 8	0,2
Преддипломная практика - семестр 11	0,3

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по практикам

Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) – 2 недели (VI семестр)

Коэффициент значимости совокупных результатов Учебной практики – 0,1		
Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Прохождение инструктажа по технике безопасности	VI семестр, 47 неделя	5
Посещение обзорных экскурсий и лекций на предприятиях и учреждениях Росатома и УрО РАН	VI семестр, 47 неделя	25
Ведение дневника практики	VI семестр, 47-48 недели	10
Сбор и обработка литературного и фактического материала о структуре предприятий (учреждений), о применяемых технологиях, научных направлениях и достижениях	VI семестр, 47-48 недели	30
Написание отчета по практике	VI семестр, 47-48 недели	30
Весовой коэффициент текущей аттестации по практике – 0,5		
Промежуточная аттестация по практике: зачет		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации по практике – 0,5		

Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) – 4 недели (VI семестр)

Коэффициент значимости совокупных результатов Производственной практики – 0,2		
Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Ведение дневника практики	VI семестр, 49-52 недели	10
Выполнение производственных заданий, сбор информации, обработка и систематизация конструкторской документации по оборудованию ядерно-физического комплекса	VI семестр, 49-52 недели	60
Написание отчета по практике	VI семестр, 49-52 недели	30
Весовой коэффициент текущей аттестации по практике – 0,5		
Промежуточная аттестация по практике: <i>выполнение и защита отчета, зачет</i>		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации по практике – 0,5		

Производственная практика (Технологическая практика) – 4 недели (VIII семестр)

Коэффициент значимости совокупных результатов Производственной практики – 0,2		
Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Прохождение инструктажа по технике безопасности	VIII семестр, 47 неделя	5
Ведение дневника практики	VIII семестр, 47-50 недели	10
Выполнение производственных заданий, сбор информации, обработка и систематизация технической документации по оборудованию ядерно-физического комплекса	VIII семестр, 47-50 недели	55
Написание отчета по практике	VIII семестр, 47-50 недели	30
Весовой коэффициент текущей аттестации по практике – 0,5		
Промежуточная аттестация по практике <i>зачет</i>		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации по практике – 0,5		

Производственная практика (Научно-исследовательская работа) – 2 недели (VIII семестр)

Коэффициент значимости совокупных результатов Производственной практики – 0,2		
Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Ведение дневника практики</i>	<i>VIII семестр, 51-52 недели</i>	10
<i>Выполнение исследовательских заданий: сбор и обработка информации, проведение измерений и расчетов в области ядерной физики и ядерных технологий</i>	<i>VIII семестр, 51-52 недели</i>	50
<i>Написание отчета по практике</i>	<i>VIII семестр, 51-52 недели</i>	40
Весовой коэффициент текущей аттестации по практике – 0,5		
Промежуточная аттестация по практике: выполнение и защита отчета, зачет		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации по практике – 0,5		

Преддипломная практика – 14 недели (XI семестр)

Коэффициент значимости совокупных результатов Производственной практики – 0,2		
Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Прохождение инструктажа по технике безопасности</i>	<i>XI семестр, 1 неделя</i>	5
<i>Ведение дневника практики</i>	<i>XI семестр, 1-14 недели</i>	10
<i>Выполнение индивидуальных исследовательских заданий: сбор и обработка информации, проведение измерений и расчетов в области ядерной физики и ядерных технологий</i>	<i>XI семестр, 1-14 недели</i>	50
<i>Написание отчета по практике</i>	<i>XI семестр, 1-14 недели</i>	35
Весовой коэффициент текущей аттестации по практике – 0,5		
Промежуточная аттестация по практике: выполнение и защита отчета, зачет		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации по практике – 0,5		

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКАМ

Виды (типы) практик и примерная тематика контрольных мероприятий текущей и промежуточной аттестации	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т. ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологическая практика, научно-исследовательская работа)	Преддипломная практика
	<p>Примерная тематика самостоятельных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подбор периодической научной литературы по теме, проблеме, объекту и предмету исследования 2. Аналитический обзор исследований по проблеме 3. Составление, оформление отчета по практике 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подбор периодической научной литературы по теме, проблеме, объекту и предмету исследования 2. Аналитический обзор исследований по проблеме 3. Составление, оформление отчета по практике 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подбор периодической научной литературы по теме, проблеме, объекту и предмету исследования 2. Аналитический обзор исследований по проблеме 3. Составление, оформление отчета по практике
<p>Не предусмотрено</p>	<p>Примерный перечень практических заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование экспериментального исследования работоспособности технологического устройства 2. Выполнение измерений теплотехнических характеристик энергетического устройства 3. Разработка методики определения гидравлических и теплообменных параметров при различных режимах работы устройства 4. Проведение анализа возможностей применения различных методик измерения температуры газового потока 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование экспериментального исследования работоспособности технологического устройства 2. Выполнение измерений теплотехнических характеристик энергетического устройства 3. Разработка методики определения гидравлических и теплообменных параметров при различных режимах работы устройства 4. Проведение анализа возможностей применения различных методик измерения температуры газового потока 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение экспериментального исследования работоспособности технологического устройства и развитие расчетных методик 2. Анализ режимов работы энергетического устройства по данным тепловизионных измерений 3. Исследование гидравлических и теплообменных характеристик при различных режимах работы устройства 4. Выполнение исследования распределения давления и температуры газового потока в каналах

	<p>Примерная тематика расчетных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет теплопередающих характеристик теплообменного устройства 2. Теоретический расчет газодинамических параметров при различных критериях подобия 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение расчетов и статистический анализ данных измерений теплопередающих характеристик теплообменных устройств 2. Теоретический расчет газодинамических параметров при различных критериях подобия
--	--	--

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК

<p>Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)</p>	<p>Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Технологическая практика, Научно-исследовательская работа)</p>	<p>Преддипломная практика</p>
<p>1. Кондратьев, А.С. Задачи по термодинамике, статистической физике и кинетической теории [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Кондратьев, П.А. Райгородский. – Электрон. дан. – Москва : Физматлит, 2007. – 256 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2209</p> <p>2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие. / М.Ф. Шкляр- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. – 244с. <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782>.</p>	<p>Основная литература</p> <p>1. Гоглачев, А. В. Теплофизика / Гоглачев А.В., Николаев Г.П. - УМК. - 2007 в корпоративной сети УрФУ - Режим доступа: http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=6431</p> <p>2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие. / М.Ф. Шкляр- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. – 244с. <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782>.</p>	<p>1. Гоглачев, А. В. Теплофизика / Гоглачев А.В., Николаев Г.П. - УМК. - 2007 в корпоративной сети УрФУ. - http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=6431</p> <p>2. Долгирев Ю.Е. Метрология и техника физического эксперимента: Учебное пособие / Ю.Е. Долгирев. – Екатеринбург: УрФУ, 2014. 307 с URL: https://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/12450; https://study.urfu.ru/Aid/Publication/12450/1/Dolgirev-2.pdf</p> <p>3. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие. / М.Ф. Шкляр- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. – 244с.</p> <p>4. Кондратьев, А.С. Задачи по термодинамике, статистической физике и кинетической теории [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Кондратьев, П.А. Райгородский. – Электрон. дан. – Москва: Физматлит, 2007. – 256 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2209</p>
<p>Дополнительная литература</p>		
<p>1. Васильев, И. Г. Социологические исследования в библиотеках : Практ. пособие / И. Г. Васильев, М. Е. Илле, Д. К. Равинский. — СПб. : Профессия, 2003. — 176 с. : табл. ; 21 см. — (Библиотечный практикум). — В прил. содерж. кодекс социолога, анкеты для читателей. — Библиогр.: с. 150-151 (30 назв.). — ISBN 5-939130-14-3 : 39.00. (11 экз.)</p> <p>2. Поршнев, Сергей Владимирович. Компьютерное моделирование физических процессов с использо-</p>	<p>1. Семенов Б.А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / Б.А. Семенов – "Теплоэнергетика" .— Изд. 2-е, доп. — Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2013 .- 400 с. (14 экз.)</p> <p>2. Тартаковский Д.Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений : учебник для студентов вузов / Д. Ф. Тартаков-</p>	<p>1. Семенов Б.А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / Б.А. Семенов – "Теплоэнергетика" .— Изд. 2-е, доп. — Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2013 .- 400 с. (14 экз.)</p> <p>2. Метрология, стандартизация и технические средства измерений : учебник для студентов вузов / Д. Ф. Тартаковский, А. С. Ястребов. —</p>

<p>ванием MathCAD : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 030100-Информатика / С.В. Поршнева. — М. : Горячая линия-Телеком, 2002. — 252 с. : ил. ; 20 см. — (Учебное пособие для высших учебных заведений). — Библиогр.: с. 5 (5 назв.). — допущено в качестве учебного пособия. (20 экз. 2011 года)</p>	<p>ский, А. С. Ястребов. — М. : Высшая школа, 2001. — 205 с. (50 экз.)</p>	<p>М. : Высшая школа, 2001. — 205 с. (40 экз.)</p>
Методические разработки		
<p>Не используются</p>	<p>Не используются</p>	<p>Не используются</p>
Программное обеспечение		
<p>Офисные пакеты MS Office 2010: Word, Power Point</p>	<p>Офисные пакеты MS Office 2010: Word, Power Point</p>	<p>Офисные пакеты MS Office 2010: Word, Power Point</p>
Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы		
<p>1. Зональная научная библиотека УрФУ: Режим доступа: http://lib.urfu.ru 2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа: http://www.gpntb.ru 3. Электронная библиотека нормативно-технической документации. Режим доступа: http://www.technotmativ.ru 4. Информационный портал Российского атомного сообщества: http://lib.urfu.ru</p>	<p>2. Зональная научная библиотека УрФУ: Режим доступа: http://lib.urfu.ru 2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа: http://www.gpntb.ru 3. Электронная библиотека нормативно-технической документации. Режим доступа: http://www.technotmativ.ru 4. Информационный портал Российского атомного сообщества: http://lib.urfu.ru</p>	<p>3. Зональная научная библиотека УрФУ: Режим доступа: http://lib.urfu.ru 2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа: http://www.gpntb.ru 3. Электронная библиотека нормативно-технической документации. Режим доступа: http://www.technotmativ.ru 4. Информационный портал Российского атомного сообщества: http://lib.urfu.ru</p>
Электронные образовательные ресурсы		
<p>Не используются</p>	<p>Не используются</p>	<p>Не используются</p>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Виды практик и перечень необходимого материально-технического обеспечения		
<p>Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т. ч. первичных умений и навыков научной исследовательской деятельности)</p>	<p>Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологическая практика, научно-исследовательская работа)</p>	<p>Преддипломная практика</p>
<p>Рабочие места лабораторий предприятий, организаций и университета, оснащенные необходимым технологическим оборудованием, современными электронными измерительными приборами, вычислительной техникой и программным обеспечением, достаточными для выполнения индивидуальных заданий в рамках учебной практики. Рабочие места практики должны соответствовать действующим нормам, а также требованиям санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, производственных работ.</p>	<p>Рабочие места лабораторий предприятий, организаций и университета, оснащенные необходимым технологическим оборудованием, современными электронными измерительными приборами, вычислительной техникой и программным обеспечением, достаточными для выполнения индивидуальных заданий в рамках производственной практики. Рабочие места практики должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, производственных и научно-производственных работ.</p>	<p>Рабочие места лабораторий предприятий, организаций и университета, оснащенные необходимым технологическим оборудованием, современными электронными измерительными приборами, вычислительной техникой и программным обеспечением, достаточными для выполнения индивидуальных заданий в рамках преддипломной практики. Рабочие места практики должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, производственных и научно-производственных работ.</p>