


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий базовой кафедрой
физики твердого тела и
нанотехнологий


_____ П.П.Турчин
«19» декабря 2020 г.
ИИФиРЭ

Программа учебной практики

Ознакомительная практика

03.03.02 Физика

03.03.02.30 Физика

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Красноярск 2020

1. Общая характеристика практики

- 1.1. Вид практики – учебная.
- 1.2. Тип практики – ознакомительная.
- 1.3. Способ проведения – стационарная.
- 1.4. Форма проведения – дискретно.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

В результате освоения данной практики выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Универсальные компетенции (УК)	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.2. Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3. Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Профессиональные компетенции (ПК)	ПК-1. Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, информационные ресурсы в своей предметной области физики и техники	ПК-1.1. Знает цели и задачи проводимых физических исследований и технических разработок ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области физических и технических исследований ПК-1.3. владеет методами анализа научно-технической информации

3. Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Ознакомительная практика в структуре ОП занимает ключевое место, поскольку она позволяет применять полученные теоретические знания и развивать творческую инициативу при выполнении оригинальных задач.

Данная практика проходит во втором семестре, поэтому основными задачами являются определение темы исследования и обзор современных научных публикаций по избранной теме. Отрабатывается навык самостоятельного поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.

Сформированные навыки и умения будут важны при прохождении последующих практик, предусмотренных учебным планом.

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность: 2 недели/108 часов

	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		п/з	с/р	
	2 семестр			
1	Инструктаж по технике безопасности		2	Контроль научным руководителем
2	Подбор и анализ литературных данных по исследуемой проблеме		90	Контроль научным руководителем
3	Оформление отчета		14	Контроль научным руководителем
4	Защита отчета		2	Защита отчета

5. Формы отчётности по практике

По итогам практики обучающийся предоставляет отчет о практике в письменной форме, оформленный в соответствии с нормативными документами СФУ (СТО 4.2-07-2014).

6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Отчет о практике

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения;
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента);

- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики;
- приложений к отчету (при необходимости).

Критерии оценки:

«**Зачтено**» выставляется студенту, если студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.

«**Не зачтено**» выставляется студенту, если студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1. Стандарт организации «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности» [Электронный ресурс] / Красноярск: СФУ, 2014, СТО 4.2-07-2014, <http://www.sfu-kras.ru/node/8127>.
- основная литература: учебники и учебные пособия по дисциплинам образовательной программы, монографии и сборники работ, а также другая литература по решению руководителя практики в соответствии с выбранной тематикой исследования;
 - дополнительная литература: определяется руководителем практики в соответствии с выбранной тематикой исследования.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень необходимого программного обеспечения: Microsoft Office; Adobe Reader; Microsoft PowerPoint.

Специальное программное обеспечение и информационные справочные системы определяются руководителем практики в соответствии с выбранной тематикой исследования.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебно-научные лаборатории. Компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет). Аппаратурное и программное обеспечение для проведения научно-исследовательской работы студентов в рамках практики. Учебные помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Места проведения практики: ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», ФИЦ КНЦ СО РАН и другие организации, с которыми заключен договор о проведении практики студентов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Разработчик:


профессор базовой кафедры ФТТиН С.И.Бурков С.И.Бурков

Программа утверждена на заседании базовой кафедры физики твердого тела и нанотехнологий

«29» декабря 2020 года, протокол № 5

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий базовой кафедрой
физики твердого тела и
нанотехнологий


_____ П.П.Турчин
«19» декабря 2020 г.
ИИФиРЭ

Программа учебной практики

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

03.03.02 Физика

03.03.02.30 Физика

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Красноярск 2020

1. Общая характеристика практики

- 1.1. Вид практики – учебная.
- 1.2. Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.
- 1.3. Способ проведения – стационарная.
- 1.4. Форма проведения – дискретно.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

В результате освоения данной практики выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Универсальные компетенции (УК)	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Профессиональные компетенции (ПК)	ПК-1. Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования,	ПК-1.1. Знает цели и задачи проводимых физических исследований и технических разработок ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать передовой отечественный и

	информационные ресурсы в своей предметной области физики и техники	международный опыт в соответствующей области физических и технических исследований ПК-1.3. владеет методами анализа научно-технической информации
	ПК-2. Способен к выполнению физических экспериментов и (или) теоретических исследований по заданной методике, составлению описания проводимых	ПК-2.1. Знает методы проведения физических экспериментов и (или) теоретических исследований, обобщения и обработки информации ПК-2.2. Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и (или) опытно-конструкторских работ ПК-2.3. Владеет навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов

3. Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Данная практика в структуре ОП занимает ключевое место, поскольку она позволяет применять полученные теоретические знания и развивать творческую инициативу при выполнении оригинальных задач.

Практика проходит в четвертом семестре, основной целью является применение полученных теоретических знаний для решения поставленной задачи по избранной теме.

Сформированные навыки и умения будут важны при прохождении последующих практик, предусмотренных учебным планом.

4. Объем практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность: 2 недели/108 часов

	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		п/з	с/р	
	4 семестр			
1	Инструктаж по технике безопасности		2	Контроль научным руководителем
2	Анализ литературных данных по исследуемой проблеме		36	Контроль научным руководителем
3	Составление плана проведения теоретических или экспериментальных исследований. Проведение исследований.		58	Контроль научным руководителем
4	Оформление отчета		10	Контроль научным руководителем
5	Устная защита отчета		2	Защита отчета о практике

5. Формы отчётности по практике

По итогам практики обучающийся предоставляет отчет о практике в письменной форме, оформленный в соответствии с нормативными документами СФУ (СТО 4.2-07-2014).

Также студент проходит защиту отчета о практике на кафедре, где он обучается.

6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Отчет о практике

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения;
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента);
- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики;
- приложений к отчету (при необходимости).

Критерии оценки:

«Зачтено» выставляется студенту, если студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.

«Не зачтено» выставляется студенту, если студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1. Стандарт организации «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности» [Электронный ресурс] / Красноярск: СФУ, 2014, СТО 4.2-07-2014, <http://www.sfu-kras.ru/node/8127>.

Основная литература: учебники и учебные пособия по дисциплинам образовательной программы, монографии и сборники работ, а также другая литература по решению руководителя практики в соответствии с выбранной тематикой исследования;

Дополнительная литература определяется руководителем практики в соответствии с выбранной тематикой исследования.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень необходимого программного обеспечения: Microsoft Office; Adobe Reader; Microsoft PowerPoint.

Специальное программное обеспечение и информационные справочные системы определяются руководителем практики в соответствии с выбранной тематикой исследования.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебно-научные лаборатории. Компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет). Аппаратурное и программное обеспечение для проведения научно-исследовательской работы студентов в рамках практики. Учебные помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Места проведения практики: ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», ФИЦ КНЦ СО РАН и другие организации, с которыми заключен договор о проведении практики студентов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Разработчик:

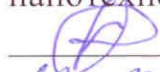
профессор базовой кафедры ФТТиН С.И.Бурков С.И.Бурков

Программа утверждена на заседании базовой кафедры физики твердого тела и нанотехнологий

«29» декабря 2020 года, протокол № 5

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий базовой кафедрой
физики твердого тела и
нанотехнологий


_____ П.П. Турчин
«*19*» *декабря* 20*20* г.
ИИФиРЭ

Программа производственной практики

Научно-исследовательская работа

03.03.02 Физика

03.03.02.30 Физика

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Красноярск 2020

1.Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная.

1.2 Тип практики – научно-исследовательская работа.

1.3 Способ проведения – стационарная.

1.4. Форма проведения - дискретно.

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

В результате освоения данной практики выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Универсальные компетенции (УК)	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
--------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
Профессиональные компетенции (ПК)	<p>ПК-1. Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, информационные ресурсы в своей предметной области физики и техники</p>	<p>ПК-1.1. Знает цели и задачи проводимых физических исследований и технических разработок</p> <p>ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области физических и технических исследований</p> <p>ПК-1.3. владеет методами анализа научно-технической информации</p>
	<p>ПК-2. Способен к выполнению физических экспериментов и</p>	<p>ПК-2.1. Знает методы проведения физических экспериментов и (или) теоретических исследований,</p>

	(или) теоретических исследований по заданной методике, составлению описания проводимых	обобщения и обработки информации ПК-2.2. Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и (или) опытно-конструкторских работ ПК-2.3. Владеет навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов
--	----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

НИР в структуре ОП занимает ключевое место, поскольку она позволяет применять полученные теоретические знания и развивать творческую инициативу при выполнении оригинальных задач.

Проходя определённый этап НИР, студент должен применить тот объём теоретических знаний, который получен им к этому моменту. В то же время, он должен приобрести навыки практического характера, которые понадобятся ему в дальнейшем.

Обязательным требованием к «входным» знаниям студента является полное усвоение предшествующих теоретических курсов.

Данная практика проходит в 5-8 семестрах и совмещена с теоретическим обучением.

В ходе практики НИР выпускники готовятся к решению научно-исследовательского типа задач профессиональной деятельности.

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объём практики: 6 з.е.

Продолжительность: 216 часа, 5-8 семестры

	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		п/з	с/р	
5-8 семестры				
1	Инструктаж по технике безопасности		8	Контроль научным руководителем
2	Подбор литературных данных по исследуемой проблеме		82	Контроль научным руководителем
3	Составление плана проведения теоретических или		82	Контроль научным руководителем

	экспериментальных исследований. Проведение исследований.			
4	Оформление отчета о НИР		36	Контроль научным руководителем
5	Устная защита отчета о НИР		8	Устная защита отчета о практике

5.Формы отчётности по практике

По итогам НИР обучающийся предоставляет отчет о практике в письменной форме, оформленный в соответствии с нормативными документами СФУ (СТО 4.2-07-2014).

Также студент проходит защиту отчета о практике на кафедре, где он обучается.

6.Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Отчет о практике

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения;
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента);
- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики;
- приложений к отчету (при необходимости).

Критерии оценки:

«**Зачтено**» выставляется студенту, если студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.

«**Не зачтено**» выставляется студенту, если студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы.

7.Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Стандарт организации «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности» [Электронный ресурс] / Красноярск: СФУ, 2014, СТО 4.2-07-2014, <http://www.sfu-kras.ru/node/8127>.

Основная литература: учебники и учебные пособия по дисциплинам образовательной программы, монографии и сборники работ, а также другая литература по решению руководителя практики в соответствии с выбранной тематикой исследования;

Дополнительная литература определяется руководителем практики в соответствии с выбранной тематикой исследования.

8.Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень необходимого программного обеспечения: Microsoft Office; Adobe Reader; Microsoft PowerPoint.

Специальное программное обеспечение и информационные справочные системы определяются руководителем практики в соответствии с выбранной тематикой исследования.

9.Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебно-научные лаборатории. Компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет). Аппаратурное и программное обеспечение для проведения научно-исследовательской работы студентов в рамках практики. Учебные помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Места проведения практики: ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», ФИЦ КНЦ СО РАН и другие организации, с которыми заключен договор о проведении практики студентов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Разработчик:

профессор базовой кафедры ФТТиН С.И.Бурков С.И.Бурков


Программа утверждена на заседании базовой кафедры физики твердого тела и нанотехнологий

« 29 » декабря 2020 года, протокол № 5

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий базовой кафедрой
физики твердого тела и
нанотехнологий


_____ П.П.Турчин
«19» декабря 2020 г.
ИИФиРЭ

Программа производственной практики

Научно-исследовательская практика

03.03.02 Физика

03.03.02.30 Физика

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Красноярск 2020

1. Общая характеристика практики

- 1.1. Вид практики – производственная.
- 1.2. Тип практики – научно-исследовательская практика.
- 1.3. Способ проведения – стационарная.
- 1.4. Форма проведения – дискретно.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

В результате освоения данной практики выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Универсальные компетенции (УК)	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
--------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
Профессиональные компетенции (ПК)	<p>ПК-1. Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, информационные ресурсы в своей предметной области физики и техники</p>	<p>ПК-1.1. Знает цели и задачи проводимых физических исследований и технических разработок</p> <p>ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области физических и технических исследований</p> <p>ПК-1.3. владеет методами анализа научно-технической информации</p>
	<p>ПК-2. Способен к выполнению физических экспериментов и (или) теоретических</p>	<p>ПК-2.1. Знает методы проведения физических экспериментов и (или) теоретических исследований, обобщения и обработки</p>

	исследований по заданной методике, составлению описания проводимых	информации ПК-2.2. Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и (или) опытно-конструкторских работ ПК-2.3. Владеет навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов
--	--------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Практика проходит в шестом семестре, основной целью является применение полученных теоретических знаний для решения поставленной задачи по избранной теме.

Задачами практики являются формирование профессиональных навыков студента в процессе работы в научном, производственном или образовательном учреждении на основе его интеллектуального потенциала и теоретических знаний. Поставленные перед практикантом задачи должны соответствовать уровню предварительно полученных знаний. Студент выполняет индивидуальное задание под научным руководством квалифицированного сотрудника соответствующего учреждения.

Сформированные навыки и умения будут важны при прохождении последующих практик, предусмотренных учебным планом.

В ходе научно-исследовательской практики студенты готовятся к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность: 2 недели/108 часов

	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		п/з	с/р	
	6 семестр			
1	Инструктаж по технике безопасности		2	Контроль научным руководителем
2	Анализ литературных данных по исследуемой проблеме		36	Контроль научным руководителем

3	Составление плана проведения теоретических или экспериментальных исследований. Проведение исследований.		58	Контроль научным руководителем
4	Оформление отчета		10	Контроль научным руководителем
5	Устная защита отчета		2	Защита отчета о практике

5. Формы отчётности по практике

По итогам практики обучающийся предоставляет отчет о практике в письменной форме, оформленный в соответствии с нормативными документами СФУ (СТО 4.2-07-2014).

Также студент проходит защиту отчета о практике на кафедре, где он обучается.

6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Отчет о практике

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения;
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента);
- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики;
- приложений к отчету (при необходимости).

Критерии оценки:

«Зачтено» выставляется студенту, если студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.

«Не зачтено» выставляется студенту, если студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1. Стандарт организации «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности» [Электронный ресурс] / Красноярск: СФУ,

2014, СТО 4.2-07-2014, <http://www.sfu-kras.ru/node/8127>.

Основная литература: учебники и учебные пособия по дисциплинам образовательной программы, монографии и сборники работ, а также другая литература по решению руководителя практики в соответствии с выбранной тематикой исследования;

Дополнительная литература определяется руководителем практики в соответствии с выбранной тематикой исследования.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень необходимого программного обеспечения: Microsoft Office; Adobe Reader; Microsoft PowerPoint.

Специальное программное обеспечение и информационные справочные системы определяются руководителем практики в соответствии с выбранной тематикой исследования.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебно-научные лаборатории. Компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет). Аппаратурное и программное обеспечение для проведения научно-исследовательской работы студентов в рамках практики. Учебные помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Места проведения практики: ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», ФИЦ КНЦ СО РАН и другие организации, с которыми заключен договор о проведении практики студентов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Разработчик:


профессор базовой кафедры ФТТиН  С.И.Бурков

Программа утверждена на заседании базовой кафедры физики твердого тела и нанотехнологий

« 29 » декабря 2020 года, протокол № 5

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий базовой кафедрой
физики твердого тела и
нанотехнологий


_____ П.П.Турчин
«19» декабря 2020 г.
ИИФиРЭ

Программа производственной практики

Преддипломная практика

03.03.02 Физика

03.03.02.30 Физика

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Красноярск 2020

1. Общая характеристика практики

- 1.1. Вид практики – производственная.
- 1.2. Тип практики – преддипломная практика.
- 1.3. Способ проведения – стационарная.
- 1.4. Форма проведения – дискретно.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

В результате освоения данной практики выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Универсальные компетенции (УК)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Профессиональные компетенции (ПК)	ПК-1. Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, информационные	ПК-1.1. Знает цели и задачи проводимых физических исследований и технических разработок ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в

	ресурсы в своей предметной области физики и техники	соответствующей области физических и технических исследований ПК-1.3. владеет методами анализа научно-технической информации
	ПК-2. Способен к выполнению физических экспериментов и (или) теоретических исследований по заданной методике, составлению описания проводимых	ПК-2.1. Знает методы проведения физических экспериментов и (или) теоретических исследований, обобщения и обработки информации ПК-2.2. Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и (или) опытно-конструкторских работ ПК-2.3. Владеет навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов

3. Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Преддипломная практика является логическим окончанием профессионального обучения. Практика проходит в восьмом семестре. Она является площадкой для закрепления знаний и умений, полученных на занятиях по всем дисциплинам. Прохождение данной практики является необходимым подготовительным этапом для прохождения итоговой государственной аттестации.

Целью преддипломной практики является выполнение выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен закрепить следующие практические навыки, умения:

- уметь осуществлять поиск и использовать патентные и литературные источники по разрабатываемой теме;
- знать методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- знать правила эксплуатации исследовательского оборудования;
- применять методы анализа и обработки экспериментальных данных.

Уметь выполнять:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными данными;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

В ходе преддипломной практики выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 6 з.е.

Продолжительность: 4 недели/216 часов

	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		п/з	с/р	
	6 семестр			
1	Инструктаж по технике безопасности		2	Контроль научным руководителем
2	Анализ литературных данных по исследуемой проблеме		72	Контроль научным руководителем
3	Составление плана проведения теоретических или экспериментальных исследований. Проведение исследований.		120	Контроль научным руководителем
4	Оформление отчета		20	Контроль научным руководителем
5	Устная защита отчета		2	Защита отчета о практике

5. Формы отчётности по практике

По итогам практики обучающийся предоставляет отчет о практике в письменной форме, оформленный в соответствии с нормативными документами СФУ (СТО 4.2-07-2014).

Также студент проходит защиту отчета о практике на кафедре, где он обучается.

6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Отчет о практике

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения;
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента);
- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики;
- приложений к отчету (при необходимости).

Критерии оценки:

«**Зачтено**» выставляется студенту, если студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.

«**Не зачтено**» выставляется студенту, если студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1. Стандарт организации «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности» [Электронный ресурс] / Красноярск: СФУ, 2014, СТО 4.2-07-2014, <http://www.sfu-kras.ru/node/8127>.

Основная литература: учебники и учебные пособия по дисциплинам образовательной программы, монографии и сборники работ, а также другая литература по решению руководителя практики в соответствии с выбранной тематикой исследования;

Дополнительная литература определяется руководителем практики в соответствии с выбранной тематикой исследования.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень необходимого программного обеспечения: Microsoft Office; Adobe Reader; Microsoft PowerPoint.

Специальное программное обеспечение и информационные справочные системы определяются руководителем практики в соответствии с выбранной тематикой исследования.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебно-научные лаборатории. Компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет). Аппаратурное и программное обеспечение для проведения научно-исследовательской работы студентов в рамках практики. Учебные помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Места проведения практики: ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», ФИЦ КНЦ СО РАН и другие организации, с которыми заключен договор о проведении практики студентов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Разработчик:

профессор базовой кафедры ФТТиН С.И.Бурков С.И.Бурков

Программа утверждена на заседании базовой кафедры физики твердого тела и нанотехнологий

« 29 » декабря 2020 года, протокол № 5