

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра радиоп физики и электроники

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б.2.В.П.2 Преддипломная практика»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип преддипломная практика

Способ проведения стационарная, выездная
стационарная практика, выездная практика

Форма дискретная по видам практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

03.03.03 Радиофизика
(код и наименование направления подготовки)

Квантовая электроника
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

1199022

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра радиофизики и электроники

наименование кафедры

протокол № 6 от " 13 " февраля 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра радиофизики и электроники

наименование кафедры

подпись

Т.М. Чмерева

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

В.Н. Степанов

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

03.03.03 Радиофизика

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

№ регистрации 31363

©Степанов В.Н., 2018
© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения практики

Цель практики:

производственная преддипломная практика по направлению 03.03.03 «Радиофизика» и профилю подготовки «Квантовая электроника» имеет своей целью:

- систематизировать, закрепить, углубить и расширить теоретические знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе теоретического обучения;
- ознакомить и усвоить методологию и технологию решения профессиональных задач (проблем);
- овладеть профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда;
- сформировать навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Задачи: осознание себя как представителя профессионального сообщества; развитие профессионального самосознания; воспитание профессиональной этики стиля поведения; овладение методиками и умениями в рамках компетенций; освоение современных технологий в научно-исследовательской работе; получение научного материала для написания выпускной квалификационной работы

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Б.1.Б.19 Теоретическая механика и механика сплошных сред, Б.1.Б.20 Электродинамика, Б.1.Б.21 Квантовая механика, Б.1.Б.22 Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика, Б.1.Б.23 Теория колебаний, Б.1.Б.24 Электродинамика сплошных сред, Б.1.Б.25 Статистическая радиофизика, Б.1.Б.26 Радиоэлектроника, Б.1.Б.27 Физика твердого тела, Б.1.Б.28 Лазерная техника и лазерные технологии, Б.1.Б.30 Общий физический практикум, Б.1.В.ОД.3 Специальный физический практикум, Б.2.В.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Б.2.В.П.1 Научно-исследовательская работа*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: - базовые понятия об объектах изучения, методы исследования, современные концепции, достижения и ограничения естественных наук. Уметь: - применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности. Владеть: - навыками структурирования естественнонаучной информации.	ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Знать: - основные математические и физические формулы. Уметь: - проводить теоретические расчеты при вычислении и решении	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
различных практических задач. <u>Владеть:</u> - навыками настройки оптических схем при выполнении лабораторных работ и практических заданий.	
<u>Знать:</u> - базовые понятия об объектах изучения, методы исследования, современные концепции, достижения и ограничения естественных наук в области наноструктур. <u>Уметь:</u> - применять естественнонаучные знания в учебной и деятельности. <u>Владеть:</u> - навыками структурирования естественнонаучной информации в применении к решению задач преддипломной практики.	ОПК-1 способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности
<u>Знать:</u> - основы математического анализа, теории функций комплексной переменной, аналитической геометрии, векторного и тензорного анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, вариационного исчисления, теории вероятностей и математической статистики. <u>Уметь:</u> - использовать математический аппарат для освоения теоретических основ и практического использования физических методов. <u>Владеть:</u> - навыками использования математического аппарата для решения физических задач.	ОПК-2 способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
<u>Знать:</u> - способы и методы решения стандартных задач по физическим измерениям параметров изучаемых объектов. <u>Уметь:</u> - проводить поиск необходимой информации с применением информационно-коммуникационных технологий. <u>Владеть:</u> - навыками обеспечения информационной безопасности при решении профессиональных задач преддипломной практики.	ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<u>Знать:</u> - основной круг проблем (задач), встречающихся в сфере оптических измерений и основные способы (методы, алгоритмы) их решения в других областях науки. <u>Уметь:</u> - обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции на практике в других областях научных знаний. <u>Владеть:</u> - современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в области оптических измерений параметров наноструктур при выполнении задач преддипломной практики.	ОПК-4 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
<u>Знать:</u> - основные направления развития современной физики, современных	ПК-1 способностью понимать принципы работы

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
физических устройств и информационных технологий в области радиоэлектронной и оптической аппаратуры. Уметь: - эксплуатировать современную радиоэлектронную и оптическую аппаратуру и оборудование. Владеть: - навыками настройки и ремонта современной радиоэлектронного и оптического оборудования.	и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования
Знать: - основные методы и способы радиофизических измерений. Уметь: - использовать современные приборы для проведения радиофизических измерений. Владеть: - навыками настройки и ремонта современных радиотехнических и оптических установок.	ПК-2 способностью использовать основные методы радиофизических измерений
Знать: - основные компьютерные программы, используемые для работы и эксплуатации современных измерительных систем. Уметь: - уметь применять и модернизировать информационные технологии для решения конкретных практических задач физических измерений. Владеть: - навыками программирования на языках высоко уровня для успешной коммутации различных программ и оборудования.	ПК-3 владением компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий
Знать: - основные методы и способы защиты интеллектуальной собственности. Уметь: - оформлять различные документы для защиты интеллектуальной собственности. Владеть: - навыками защиты интеллектуальной собственности.	ПК-4 владением методами защиты интеллектуальной собственности
Знать: - основные этапы внедрения научных разработок. Уметь: - использовать достоинство научных разработок для их внедрения. Владеть: - навыками внедрения научных разработок в производстве.	ПК-5 способностью внедрять готовые научные разработки

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	15,25	15,25
Консультации	5	5
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	10	10

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	200,75	200,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

4.2 Содержание практики

1 этап. Организационно-методические основы научно-исследовательской преддипломной практики. Обязанности студентов в период практики. Техника безопасности. Содержание работы студентов во время подготовки к практике.

2 этап. Исследование теоретических проблем в рамках программы подготовки бакалавров. Выбор и обоснование темы исследования; составление рабочего плана и графика выполнения исследований; проведение исследования (постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ литературы по теме исследований); составление библиографии по теме преддипломной практики.

3 этап. Экспериментальные исследования по теме преддипломной практики. Описание объекта и предмета исследований; изучение отдельных технических аспектов рассматриваемой проблемы; разработка и создание экспериментальной установки; проведение экспериментальных исследований.

4 этап Обработка и систематизация экспериментального материала. Обработка измеренных спектров; статистическая и математическая обработка полученной информации; оформление результатов проведенных исследований и их согласование с научным руководителем выпускной квалификационной работы.

5 этап Оформление отчета по преддипломной практике. Написание отчета используя рекомендации и условия ГОСТа.

6 этап. Публичная защита отчета.

5 Учебно-методическое обеспечение практики

5.1 Учебная литература

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М. : Дашков и Ко, 2014. - 244 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02162-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253957> (29.03.2016).

2. Основы научных исследований и патентование : учебно-методическое пособие / . - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 228 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540> (29.03.2016)/

3. Федотов, А.С. Лабораторный практикум по органической химии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программе высшего профессионального образования по техническим направлениям подготовки/ А.С. Федотов; Минобрнаука Рос. Федерации. Федер. гос.бюджет. образ. учреж. высш. проф. образования «Оренбург гос. ун-т». – Электрон.текстов. дан.(1 файл: 1,05 Mb), - Оренбург: ОГУ, 2013.

5.2 Интернет-ресурсы

1. <http://fizika.ru> - Сайт для преподавателей физики, учащихся и студентов.
2. <http://element.ru> - Энциклопедический сайт.
3. <http://mipt.ru> - Сайт Московского физико-технического института (МФТИ) (университета).
4. <http://www.en.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование».

5. www.ph4s.ru – Физика студентам и школьникам. Образовательный проект А.Н. Варгина, МИФИ.

5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
4. American Institute of Physics [Электронный ресурс] : реферативная база данных / Американский институт физики (AIP), AIP Publishing. – Режим доступа : <https://www.scitation.org/>, в локальной сети ОГУ.
5. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение практики

В процессе преддипломной практики бакалавры участвуют во всех видах научной работы проводимой на кафедры радиофизики и электроники и в Центре лазерной и информационной биофизики. Они приобретают навыки работы со следующим научным оборудованием: ванна Ленгмюра-Блоджетт, лазерные системы на основе неодимового стекла, газовые лазеры, твердотельные лазеры с диодной накачкой, монохроматоры, спектрофотометры, люминесцентно-кинетические установки, флюориметры, осциллографы, генераторы, блоки питания, вольтметры, вакуумметр, фоторегистрирующие устройства, ультразвуковые сканеры и ванны, аквадистиллятор, аналитические весы, центрифуга.

К программе практики прилагается:

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.