

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.



2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.О.01.01(У) УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА)

Направление подготовки 03.04.03 Радиоп физика

Направленность Квантовые устройства и радиофотоника

Форма обучения очная

Квалификация магистр

Краснодар 2023


Рабочая программа учебной практики (Ознакомительная практика) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 03.04.03 Радиопизика (профиль) "Квантовые устройства и радиофотоника"

Программу составил:
Е. В. Строганова, профессор


подпись

Утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники
протокол № 9 от 10.04.2023г

Заведующий кафедрой


Яковенко Н.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
Физико-технический факультет
протокол № 10 от 20 апреля 2023 г.
Председатель УМК факультета


Богатов Н.М.

Рецензенты:

Солохненко А.М., начальник научно-производственного комплекса АО
«НПК «РИТМ»

Григорьян Л.Р., Генеральный директор ООО НПФ «Мезон»

1. ели учебной практики.

Целью прохождения ознакомительной практики является достижение и развитие практических навыков и умений, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей деятельностью.

Ознакомительная практика является частью научно-исследовательского компонента подготовки магистров. Она может быть связана как с разработкой теоретического направления деятельности обучающегося (метода, методики, физико-математической или технической модели и пр.), так и с изучением работы реальных предприятий и организаций технической сферы деятельности.

Практика проводится в организациях, имеющих договора с ФГБОУ ВО «КубГУ», в соответствии с которыми указанные организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов и материалы для выполнения программы практики.

Типами производственной практики являются: ознакомительная практика.

2. Задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:

1. Организация исследовательских и проектных работ, умение работать в команде.
2. Участие в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности предприятия.
3. Применение на практике теоретических знаний, профессиональных умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплин программы магистратуры.
4. Приобретение и использование в практической деятельности новых знаний и умений в области практической деятельности.
5. Анализ современного состояния проблем в предметной области радиофизики (включая задачи разработки компонентной базы электроники и фотоники).
6. Изучение единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла.

3. Место производственной практики в структуре ООП.

Учебная практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ.

Учебная практика является составной частью учебных программ подготовки студентов магистрантов. Практика — это вид учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических учебных и учебно-исследовательских заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности студента, обучающегося по направлению «Радиофизика» профиль «Квантовые устройства и радиофотоника». Учебная практика непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся в университете, в организации, являющейся базой практики.

Организация учебной практики направлена на изучение студентами основных направлений, объектов, областей профессиональной деятельности, а также на овладение студентами базовыми навыками профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки магистра.

Учебная практика закрепляет знания и умения, приобретаемые магистрами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

«Входные» знания, умения и готовности студента, необходимые для успешного прохождения производственной практики и приобретенные в результате освоения этих дисциплин включают:

- готовностью выявлять проблемную ситуацию, на основе системного подхода и осуществлять ее многофакторный анализ и диагностику;
- готовностью осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обосновывать выбор оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий;
- способностью формулировать цель работы, обосновывать её значимость и реализуемость;
- способностью разрабатывать программу действий по решению поставленных задач обеспечивает их выполнение в соответствии с установленными целями;
- готовностью к самоорганизации и самообразованию для эффективной работы команды;
- способностью определять стимулы, мотивы и приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста.

В процессе ознакомительной (учебной) практики по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающийся должен сформировать умения и готовности решать следующие профессиональные задачи:

- применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности (ОПК-1);
- способностью определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способностью применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью разрабатывать предложения по модернизации технологического процесса (ПК-1);
- способностью к анализу и выбору перспективных технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники (ПК-3);
- способностью к организации и проведению экспериментальных работ по отработке и внедрению новых материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники (ПК-4).

4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики.

Типом учебной практики является:

ознакомительная практика;

Способ проведения учебной практики: стационарная.

Практика проводится в следующей форме:

дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести следующие общепрофессиональные / профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО 3++.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1 – Умеет применять фундаментальные знания в области радиофизических методов исследований при решении научно-исследовательских задач Знать: фундаментальные основы радиофизических методов исследований Уметь: применять знания в научно-исследовательской и педагогической деятельности Владеть: радиофизическими методами исследования
2.	ОПК-2	Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности	ОПК-2.1 – Умеет внедрять результаты исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями. Знать: обязанности в соответствии с установленными полномочия Уметь: уметь разрабатывать план действий в рамках соответствующего задания и внедрять результаты прикладных исследований Владеть: методами внедрения результатов деятельности ОПК-2.2 – Умеет организовывать внедрение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Знать: способы организации работы по внедрению результатов научно-исследовательской деятельности Уметь: организовать работы по внедрению результатов НИР, прикладных НИР Владеть: методами, способами и методиками внедрения основных результатов НИР
3.	ОПК-3	Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 – Умеет использовать информационные технологии, компьютерные сети и программные продукты для решения задач в профессиональной деятельности Знать: современные информационные технологии, компьютерные сети и программные продукты, используемые в процессе выполнения заданий Уметь: использовать результаты It-продуктов для анализа эффективности внедрения результатов при решении профессиональных задач Владеть: навыками внедрения it-ресурсов в профессиональную деятельность
4.	ПК-1	Способен разрабатывать предложения по модернизации технологического процесса	ПК-1.2 – Способен проводить оптимизацию технологических процессов, работать и подготавливать технологическую документацию. Знать: основы проектирования и составления конструкторской и технической документации по технологическим процессам Уметь: работать по технической и конструкторской документации технологических процессов Владеть: способами оптимизации технологического процесса и конструкторской документации

5.	ПК-3	Способен к анализу и выбору перспективных технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники	ИПК-3.1 – Способен осуществлять поиск, структурирование и систематизацию информации Знать: способы поиска информации в рамках профессиональных задач и способы ее структурирования и систематизации Уметь: осуществлять выбор необходимых алгоритмов структурирования и систематизации информации в области технологических процессов, оборудования и производства изделий микроэлектроники Владеть: аналитическими методами анализа необходимой информации в области профессиональной деятельности
6.	ПК-4	Способен к организации и проведению экспериментальных работ по отработке и внедрению новых материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники	ИПК-4.3 – Способен работать с конструкторской, технологической и эксплуатационной документацией Знать: методы построения и создания конструкторской документации в области проведения и организации экспериментальных работ по созданию новых материалов Уметь: работать с конструкторской, технической и эксплуатационной документацией по проведению экспериментальных работ Владеть: навыками работы организации экспериментальных работ

6. Структура и содержание учебной (ознакомительной) практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Объем практики составляет 9 зачетных единиц или 324 часа, на контактную работу обучающихся с преподавателем 3 часа, и 321 часов самостоятельной работы обучающихся. Время проведения практики семестр В (6 недель, 4 недели в начале семестра и 2 недели – в конце семестра).

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики (4 недели в начале семестра В) на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Изучение правил внутреннего распорядка предприятия. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и	Изучение технической документации и руководств по обслуживанию техники на предприятии. Изучение и систематизация информации по оборудованию.	2-3 день

	зарубежной науки и техники в области технологических процессов получения материалов микроэлектроники		
Производственный этап			
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов. Ознакомление с нормативно-правовой документацией	Ознакомление с предприятием, его организационно-функциональной структурой и режимом работы. Работа с источниками правовой и нормативной информации.	4 день
4.	Проведение работ по обслуживанию технологического оборудования и техники.	Проведение работ по обслуживанию технологического оборудования и техники в подразделениях предприятия.	5-23 день
Подготовка отчета по практике			
5.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса. Формирование пакета документов практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.	24-27 день практики
6.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.	28 день

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики (2 недели в конце семестра В) на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Изучение правил внутреннего распорядка предприятия. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день

2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области технологических процессов получения материалов микроэлектроники	Изучение технической документации и руководств по обслуживанию техники на предприятии. Изучение и систематизация информации по оборудованию.	2 день
Производственный этап			
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов. Ознакомление с нормативно-правовой документацией	Ознакомление с предприятием, его организационно-функциональной структурой и режимом работы. Работа с источниками правовой и нормативной информации.	3 день
4.	Проведение работ по обслуживанию технологического оборудования и техники.	Проведение работ по обслуживанию технологического оборудования и техники в подразделениях предприятия.	4-12 день
Подготовка отчета по практике			
5.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса. Формирование пакета документов практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.	13 день практики
6.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.	14 день

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Вид отчетности - *дифференцированный* зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается отчет о прохождении практики, который содержит дневник практики и отчет по практике.

В отчет о прохождении практики входят:

1. **Титульный лист** (Приложение 1)
2. **Индивидуальное задание** (Приложение 2)
3. **Дневник прохождения практики** (Приложение 3)

Записи в дневнике делаются, по существу, выполняемой работы (наименование работы, используемые приборы, оборудование, нормативно-техническая документация, компьютерная техника и программные средства), каждый рабочий день.

Руководитель практики планирует производственные задания с учетом интересов и возможностей предприятия (организации), из расчета работы практиканта в течение полного рабочего дня. График работы практиканта, как правило, должен соответствовать графику работы структурного подразделения, в котором проходит практика. В случае необходимости руководитель практики может перевести практиканта на индивидуальный график работы.

4. **Реферат**
5. **Содержание**
6. **Отчет по практике** (Приложение 4).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, подтвержденной записями в дневнике практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения, заключение.

7. **Оценочный лист** (Приложение 5).

Отчет о прохождении практики в распечатанном виде, подписанный студентом, руководителем практики, заверенный печатью предприятия (учреждения, организации), сдается после защиты ответственному за практику на выпускающей кафедре. Отчет вкладывается в папку с зажимом. Вместе с распечатанным отчетом сдаются в электронном виде на лазерном диске все материалы практики.

8. Образовательные технологии, используемые на практике по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Практика носит стационарный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; **наглядно-информационные технологии** (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.); **организационно-информационные технологии** (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.); **вербально-коммуникационные технологии** (интервью, беседы с руководителями, специалистами, работниками предприятия (учреждения, жителями населенных пунктов); **наставничество** (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста); **информационно-консультационные технологии** (консультации ведущих специалистов); **информационно-коммуникационные технологии** (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы; **работу в библиотеке** (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.)

Научно-производственные технологии при прохождении практики включают в себя: инновационные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; эффективные традиционные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; консультации ведущих специалистов по использованию научно-технических достижений.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики по получению *первичных профессиональных умений и навыков* являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.
- и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Методические указания для студентов по учебной практике.
2. Формы для заполнения отчетной документации по практике (индивидуальное задание, дневник практики, отзыв руководителя и т.п.).

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Форма контроля практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Компетенции	Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
Подготовительный этап				
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной	ПК-1;	Собеседование	Проведение

	литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области биомедицинской техники	ПК-3; ПК-4		обзора публикаций, оформление дневника
	Производственный этап			
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационным и формами производственной практики
4.	Ознакомление с нормативно-правовой документацией	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4	Устный опрос	Раздел отчета по практике
5.	Проведение работ по обслуживанию техники.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
6.	Работа в составе группы.	ПК-1; ПК-3; ПК-4	Собеседование, проверка умения работать в коллективе	Раздел отчета по практике
7.	Проведение профилактических мероприятий, оформление документации.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4	Проверка выполнения индивидуальных заданий	Дневник практики Раздел отчета по практике
8.	Обработка и анализ полученной информации.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4	Собеседование	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
9.	Систематизация полученного и литературного материала.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4	Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его выполнения	Дневник практики Сбор материала для курсовой работы или ВКР.
10.	Контрольная работа в рабочей группе; выполнение контрольного технического задания	ПК-1; ПК-3; ПК-4	Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его	Дневник практики.

			выполнения	
Подготовка отчета по практике				
11.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4	Проверка: оформления отчета	Отчет
12.	Подготовка презентации и защита	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4	Практическая проверка	Защита отчета

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, оценочный лист и др.). Отчет и оценочный лист обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОПК-1	Знать: основные фундаментальные радиофизические методы исследований Уметь: частично применять знания в научно-исследовательской и педагогической деятельности Владеть: отдельными радиофизическими методами исследования
		ОПК-2	Знать: основные обязанности в соответствии с установленными полномочиями Уметь: частично уметь разрабатывать основной план действий в рамках соответствующего задания и внедрять результаты прикладных исследований Владеть: основными методами внедрения результатов деятельности, либо частично внедрять результаты своей деятельности
		ОПК-3	Знать: основные способы организации работы по внедрению результатов научно-исследовательской деятельности Уметь: организовать работы по внедрению основных или частичных результатов НИР, прикладных НИР Владеть: базовыми методами, способами и методиками внедрения основных результатов НИР
		ОПК-3	Знать: основные современные информационные технологии, частично компьютерные сети и программные продукты, используемые в процессе выполнения заданий Уметь: использовать основные результаты ИТ-продуктов для анализа эффективности внедрения результатов при отдельно взятом направлении

			решения профессиональных задач Владеть: основными навыками внедрения it-ресурсов в профессиональную деятельность
		ПК-1	Знать: базовые принципы основ проектирования и составления конструкторской и технической документации по технологическим процессам Уметь: работать по технической и конструкторской документации отдельно взятых технологических процессов Владеть: отдельными способами оптимизации технологического процесса и конструкторской документации
		ПК-3	Знать: основные способы поиска информации в рамках профессиональных задач и основные способы ее структурирования и систематизации Уметь: частично осуществлять выбор необходимых алгоритмов структурирования и систематизации информации в области отдельно взятых технологических процессов, оборудования и производства изделий микроэлектроники Владеть: базовыми аналитическими методами анализа необходимой информации в отдельном сегменте области профессиональной деятельности
		ПК-4	Знать: базовые методы построения и создания конструкторской документации в отдельной области проведения и организации экспериментальных работ по созданию новых материалов Уметь: работать с конструкторской, технической и эксплуатационной документацией по проведению отдельно взятых экспериментальных работ Владеть: базовыми навыками работы в организации экспериментальных работ
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-1	Знать: фундаментальные радиофизических методы исследований Уметь: применять знания в научно-исследовательской и педагогической деятельности Владеть: радиофизическими методами исследования
		ОПК-2	Знать: обязанности в соответствии с установленными полномочия Уметь: уметь разрабатывать основной план действий в рамках соответствующего задания и внедрять результаты прикладных исследований Владеть: методами внедрения результатов деятельности
		ОПК-3	Знать: способы организации работы по внедрению результатов научно-исследовательской деятельности Уметь: организовать работы по внедрению основных результатов НИР, прикладных НИР Владеть: методами, способами и методиками внедрения основных результатов НИР
		ОПК-3	Знать: современные информационные технологии, частично компьютерные сети и программные продукты, использующиеся в процессе выполнения заданий

			<p>Уметь: использовать основные результаты It-продуктов для анализа эффективности внедрения результатов при отдельно взятом направлении решения профессиональных задач</p> <p>Владеть: основными навыками внедрения it-ресурсов в профессиональную деятельность</p>
		ПК-1	<p>Знать: базовые принципы основ проектирования и составления конструкторской и технической документации по технологическим процессам</p> <p>Уметь: работать по технической и конструкторской документации отдельно взятых технологических процессов</p> <p>Владеть: способами оптимизации технологического процесса и конструкторской документации</p>
		ПК-3	<p>Знать: способы поиска информации в рамках профессиональных задач и основные способы ее структурирования и систематизации</p> <p>Уметь: осуществлять выбор необходимых алгоритмов структурирования и систематизации информации в области отдельно взятых технологических процессов, оборудования и производства изделий микроэлектроники</p> <p>Владеть: базовыми аналитическими методами анализа необходимой информации в отдельном сегменте области профессиональной деятельности</p>
		ПК-4	<p>Знать: базовые методы построения и создания конструкторской документации в отдельной области проведения и организации экспериментальных работ по созданию новых материалов</p> <p>Уметь: работать с конструкторской, технической и эксплуатационной документацией по проведению экспериментальных работ</p> <p>Владеть: навыками работы в организации экспериментальных работ</p>
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-1	<p>Знать: современные основы радиофизических методов исследований и методов исследования электромагнитных полей</p> <p>Уметь: применять современные знания в научно-исследовательской и педагогической деятельности</p> <p>Владеть: не только радиофизическими методами исследования, но и методами в смежных областях (оптическими, химическими и т.д)</p>
		ОПК-2	<p>Знать: обязанности в соответствии с установленными полномочия</p> <p>Уметь: уметь разрабатывать перспективный стратегический план действий в рамках соответствующего задания и внедрять результаты прикладных исследований</p> <p>Владеть: современными методами внедрения результатов деятельности с использованием различных it- технологий</p>
			<p>Знать: современные способы организации работы по внедрению результатов научно-исследовательской деятельности, с оценкой эффективности внедрения</p>

		<p>Уметь: организовать работы по внедрению результатов НИР, прикладных НИР и оценивать эффективность внедрения</p> <p>Владеть: методами, способами и методиками внедрения основных результатов НИР</p>
	ОПК-3	<p>Знать: современные информационные технологии, теорию управления данными, компьютерные сети и программные продукты, использующиеся в процессе выполнения заданий</p> <p>Уметь: использовать результаты It-продуктов для анализа эффективности внедрения результатов при решении профессиональных задач</p> <p>Владеть: современными навыками внедрения it-ресурсов в профессиональную деятельность</p>
	ПК-1	<p>Знать: технологию проектирования и составления конструкторской и технической документации по различным технологическим процессам</p> <p>Уметь: работать по технической и конструкторской документации различных технологических процессов</p> <p>Владеть: различными способами оптимизации технологического процесса и конструкторской документации</p>
	ПК-3	<p>Знать: способы поиска информации в рамках профессиональных задач и способы ее структурирования и систематизации с возможностью анализа эффективности процесса</p> <p>Уметь: осуществлять выбор необходимых алгоритмов структурирования и систематизации информации в области технологических процессов, оборудования и производства изделий микроэлектроники с использованием технологий больших данных и управления данными</p> <p>Владеть: современными аналитическими методами анализа необходимой информации в области профессиональной деятельности</p>
	ПК-4	<p>Знать: современные методы построения и создания конструкторской документации в области проведения и организации экспериментальных работ по созданию новых материалов в САПР</p> <p>Уметь: работать с конструкторской, технической и эксплуатационной документацией по проведению экспериментальных работ и делать оценку путей оптимизации</p> <p>Владеть: навыками работы организации экспериментальных работ с возможностью внедрения корректировок и оптимизации процесса</p>

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения производственной практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература:

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. - Издательство: "Дашков и К", 2012. – 244 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3934.
2. Кожухар В.М. Основы научных исследований. - Издательство: "Дашков и К", 2012. – 216 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3933).
3. Андреев Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования // Андреев Г.И., Барвиненко В.В., Верба В.С., Тарасов А.К. // - Издательство: "Финансы и статистика", 2012. - 296 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=28348)
4. Легостаев Н.С. Материалы электронной техники: Учебное пособие // Легостаев Н.С. // Издательство: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. – 239 с. (<https://e.lanbook.com/book/110346>).

б) дополнительная литература:

1. 5. Битнер Л.Р. Материалы и элементы электронной техники // Битнер Л.Р. // Издательство: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2003. – 169с. (<https://e.lanbook.com/book/5465>).

2. Ратбиль Е.С.// Анизотропия свойств кристаллических тел. –М.: Дрофа.-2010.

3. Неволин В.К.// Квантовая физика и нанотехнологии.-М.: РИЦ «Техносфера».-2011.-128с.

4. Рождественская Н.Б.//Основы молекулярной оптики.-СПб.: Алетей.-2012.-271с.

5 .Евсеев И.В., Рубцова Н.Н., Самарцев В.В.// Когерентная и нелинейная оптика фотонных кристаллов.-М.: Физматлит.-2009.-206с.

6. Манцызов Б.И. //Когерентные переходные процессы в оптике.-М.: Физматлит.-2009.-534с.

7. Чернин С.Н. // Многоходовые системы в оптике и спектроскопии.-М.: Физматлит.-2010.-238с.

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

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);

2. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);

3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;

4. Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>.

5. Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КубГУ» <http://moodle.kubsu.ru/course/view.php?id=378#section-2>

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации производственной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре физики и информационных систем программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

– Microsoft Office:

- Access;

- Excel;

- Outlook ;

- PowerPoint;

- Word;

- Publisher;

- MathLab;

- MathCad;

- OneNote.

13.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики.

Перед началом производственной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план-график прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Руководитель практики:

- составляет **рабочий график (план)** проведения практики;
- разрабатывает **индивидуальные задания для обучающихся**, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика (профиль) "Квантовые устройства и радиофотоника";
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе производственной практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

15. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Для полноценного прохождения производственной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, проектором и/или мультимедиа.
2.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитория, оборудованная учебной мебелью
3.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
4.	Компьютерный класс	
5.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)
6.	Лаборатория «информационных систем в технике и технологиях»	Лаборатория оснащена измерительными приборами, компьютерами для обработки и анализа данных

При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет
Физико-технический факультет
Кафедра радиофизики и нанотехнологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(производственно-технологическая практика)
по направлению подготовки (специальности)
03.04.03 Радиофизика

Выполнил

Ф.И.О. студента

подпись

Руководитель производственной практики

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

подпись

МП

Краснодар 20____г.

Физико-технический факультет
Кафедра радиофизики и нанотехнологий

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(производственно-технологическая практика)**

Направление подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс _____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

Цель практики – систематизация, обобщение и углубление теоретических знаний, формирование профессиональных умений, опыта профессиональной деятельности на основе изучения работы организаций, в которых студенты проходят практику, проверка готовности студентов к самостоятельной трудовой деятельности, а также сбор материалов для выполнения курсового проекта, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО 3++:

- применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности (ОПК-1);
- способностью определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способностью применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью разрабатывать предложения по модернизации технологического процесса (ПК-1);
- способностью к анализу и выбору перспективных технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники (ПК-3);
- способностью к организации и проведению экспериментальных работ по отработке и внедрению новых материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники (ПК-4).

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Отчет должен включать следующие основные части:

Введение: *цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.*

Основная часть: *описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.*

Раздел 1.

1.1.

1.2.

Раздел 2.

2.1.

1.2.

Заключение: *необходимо описать знания, навыки и умения (в соответствии с компетенциями данного вида практики), приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.*

Список использованной литературы

Приложения (если необходимо)

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

- *титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;*
- *текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;*
- *нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.*
- *текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 3-15 страниц.*

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения практики по получению первичных профессиональных умений
и навыков

Направление подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс _____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики				

Руководитель практики _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности	+			
2.	ОПК-2 – Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности				
3.	ОПК-3 – Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности				
4.	ПК-1 – Способен разрабатывать предложения по модернизации технологического процесса				
5.	ПК-3 – Способен к анализу и выбору перспективных технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники				
6.	ПК-4 – Способен к организации и проведению экспериментальных работ по отработке и внедрению новых материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники				

Оценка за практику

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Руководитель практики _____

(подпись) (расшифровка подписи)