

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет физико-технический

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хайров А.А.
подпись
26 мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01.02 (Пд) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки: 11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль): Радиотехнические средства передачи,
приема и обработки сигналов

Форма обучения очная

Квалификация выпускника: бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа практики Б2.В.01.02(Пд) «Преддипломная практика» составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, направленность (профиль) «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов».

Программу составил:

Ильченко Г.П., доцент кафедры
радиофизики и нанотехнологий ФТФ КубГУ,
канд. физ.-мат. наук



Рабочая программа практики утверждена на заседании кафедры (разработчика)
радиофизики и нанотехнологий
протокол № 9 12 апреля 2023 г.

Зав. кафедрой (разработчика) Текуцкая Е.Е.


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей)
радиофизики и нанотехнологий
протокол № 9 12 апреля 2023 г.

Зав. кафедрой (выпускающей) Текуцкая Е.Е.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического
факультета
протокол № 13 20 апреля 2023 г.

Председатель УМК факультета Н.М. Богатов


подпись

Рецензенты:

Клещёв Артём Евгеньевич, директор ООО «ЭЛХАРТ»

Дружинин Валерий Анатольевич,
начальник конструкторского бюро ООО «Конструкторское бюро «ИС»

1. Цели производственной практики (преддипломной практики)

Цель преддипломной практики — получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

2. Задачи производственной практики (преддипломной практики)

- формирование навыков организации научно-практического исследования в области деятельности, соответствующих теме ВКР.
- закрепление практических навыков разработки, использования и анализа методик работы, соответствующих теме ВКР:
- развитие профессионально значимых научно-исследовательских умений:
 - осуществлять методологический анализ исследования;
 - составлять программу научно-практического исследования;
 - подбирать методический инструментарий исследования;
 - разрабатывать и апробировать технологии работы;
 - оценивать эффективность собственной научно-практической деятельности.

3. Место производственной практики (преддипломной практики) в структуре ООП

Преддипломная практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ.

Преддипломная практика является составной частью учебных программ подготовки студентов бакалавриата. Выполнение программы преддипломной практики обеспечивает проверку теоретических знаний полученных в период обучения в университете, их расширение, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения производственной практики.

Преддипломная практика закрепляет знания и умения, приобретаемые бакалаврами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки, способствует формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Преддипломная практика бакалавра в соответствии с ООП базируется на полученных обучающимися ранее знаниях по следующим дисциплинам: «Основы теории цепей», «Электроника», «Электродинамика и распространение радиоволн», «Введение в робототехнику», «Радиоматериалы и радиокомпоненты», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Радиоавтоматика», «Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС», «Схемотехника аналоговых электронных устройств», «Устройства приема и обработки сигналов», «Метрология и радиоизмерения», «Цифровая обработка сигналов», «Радиотехнические системы», «Технологии компоновки РЭА», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Электропреобразовательные устройства РЭС», «Технологии проектирования РЭС».

Содержание преддипломной практики логически и методически тесно взаимосвязано с вышеуказанными дисциплинами, поскольку главной задачей преддипломной практики является закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин в области радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов.

Согласно учебному плану преддипломная практика проводится в 8-м семестре. Продолжительность практики – 4 недели.

Базами для прохождения преддипломной практики студентами являются:

- Кубанский государственный университет;
- ОАО «Сатурн», г. Краснодар;
- НПК «Ритм», г. Краснодар.

Места проведения преддипломной практики:

- физико-технический факультет КубГУ;

- ОАО «Сатурн», г. Краснодар;
- НПК «Ритм», г. Краснодар.

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

Тип производственной практики – Преддипломная.

Способ проведения производственной практики (преддипломной) – стационарная, выездная.

Практика проводится в следующей форме: непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики учитывает состояние здоровья и выполнение требования по доступности.

В КубГУ обеспечен удаленный доступ обучающимся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья к ресурсам образовательного портала для создания виртуальной мобильности при освоении образовательных программ. Также в Кубанском государственном университете обеспечена возможность просмотра содержания сайта университета слабовидящими.

В КубГУ обеспечено комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в соответствии рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-педагогической комиссии:

- организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента-инвалида в соответствии с графиком учебного процесса, включает в себя организацию доступа к учебно-методическим материалам и помощь в организации самостоятельной работы через образовательный портал www.kubsu.ru. Организационно-педагогическое сопровождение обеспечивают преподаватели, учебно-методическое управление;

- психолого-педагогическое сопровождение направлено на изучение, развитие и коррекцию личности инвалида, ее профессиональное становление;

- психолого-педагогическое сопровождение обеспечено управлением по учебно-воспитательной работе медико-оздоровительное сопровождение включает диагностику физического состояния студентов-инвалидов, сохранение здоровья, развитие адаптационного потенциала.

Медико-оздоровительное сопровождение обеспечено медицинским подразделением, кафедрой физического воспитания.

- социальное сопровождение направлено на социальную поддержку инвалидов при инклюзивном обучении. Социальное сопровождение обеспечено управлением по воспитательной работе, деканом.

В Кубанском государственном университете обеспечено создание толерантной профессиональной и социокультурной среды, необходимой для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики (преддипломной практики), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
--------	-----------------	---------------------------------------	---

1.	ПК-20	готовностью осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт	<p>Знание основы принципов построения вычислительной части микропроцессорных систем управления и работы функциональных блоков, входящих в её состав, технику безопасности при проведении текущего ремонта</p> <p>Умение объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры, частотные свойства и переходные процессы в базовых ячейках цифровых схем, организовывать профилактические осмотры.</p> <p>Владение методами разработки программного обеспечения для микроконтроллеров, навыками работы с технической документацией на радиотехнические приборы.</p>
2.	ПК-21	способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры	<p>Знание виды изделий и элементную базу РЭС, показатели надёжности РЭА и их элементов; основные задачи и проблемы конструирования, электрические характеристики печатных плат, методологию конструкторского проектирования, организацию процесса конструирования.</p> <p>Умение пользоваться справочными данными при выполнении расчёта показателей надёжности проектируемых РЭУ; пользоваться справочными данными при выполнении конструкторского проектирования, выбирать материалы для конструктивных элементов РЭС, выбирать способы защиты конструкций РЭС от дестабилизирующих факторов, учитывать факторы, определяющие эффективность деятельности оператора.</p> <p>Владение навыками составления конструкторских документов; навыками конструирования печатных плат, навыками организации и компоновки рабочего места, навыками выполнения компоновочных работ.</p>
3.	ПК-22	способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения	<p>Знание методы математического описания детерминированных и случайных сигналов и помех; принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности, основы принципов построения вычислительной части цифровых систем управления и работы функциональных блоков, входящих в её состав, теоретические основы и особенности логических функций и элементов, представление логических выражений.</p> <p>Умение вычислять основные характеристики детерминированных и случайных сигналов и помех; определять основные параметры и характеристики электронных приборов; определять примерный срок эксплуатации и режимы устройства исходя из используемых в нём электронных компонентов, использовать измерительные приборы при поиске и устранении неисправностей, а так же проверки работоспособности схем и блоков, выбирать оптимальные с точки зрения решения поставленной задачи типовые схемотехнические решения для реализации электронных устройств.</p> <p>Владение Методами статистической теории радиотехнических систем при эксплуатации и проектировании радиотехнических средств передачи, приема и обработки информации; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; умением осуществлять визуальную проверку технического состояния цифрового оборудования, способностью объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры, частотные свойства и переходные процессы в цифровых схемах.</p>

6. Структура и содержание производственной практики (преддипломной практики)

Объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), 2 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 214 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность преддипломной практики 4 недели. Время проведения практики 8 семестр. Распределение зачетных единиц (часов) по видам работ и семестрам представлено в таблице

Вид работы	Всего часов	8 семестр
Аудиторные/ практические занятия (всего)	2	2
Установочная конференция	1	1
Практические занятия под руководством руководителя практики	—	—
Заключительная конференция	1	1
Самостоятельная работа (всего)	214	214
В том числе:		
Самостоятельная практическая работа на рабочем месте	166	166
Изучение, обработка и систематизация материала, написание отчета	32	32
Получение отзыва, подготовка презентации и защита	16	16
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет с оценкой
Общая трудоемкость час	216	216
зач. ед.	6	6

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице.

№ п/п	Разделы практики по видам учебной деятельности	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
Подготовительный этап			
1.	Встреча с руководителем практики. Ознакомительная лекция, включая инструктаж по требованиям охраны труда. Постановка задач.	Ознакомление с целью, задачами практики; инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка Постановка задач прохождения практики.	1 день
Экспериментальный этап			
2.	Ознакомление с характеристиками и методиками калибровки измерительных приборов, используемых при выполнении ВКР.	Практические занятия под руководством руководителя практики по изучению и подготовке измерительного оборудования: – ознакомление и участие во внедрении перспективных технологий и стандартов в области радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов; – ознакомление с регламентами по организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению средств измерений; – ознакомление с регламентами по организации монтажа и настройки радиотехнических средств.	3–4 недели

3.	Выполнение расчетных, конструкторских, экспериментальных, исследовательских работ, связанных с темой ВКР	Самостоятельная практическая работа по выполнению расчетных, конструкторских, экспериментальных, исследовательских работ, связанных с темой ВКР	1–2 недели
Завершающий этап			
4.	Обработка и систематизация материала. Подготовка отчета по практике. Получение отзыва, подготовка презентации и защита	Написание отчета по практике	1–3 дня

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

По итогам практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности производственной практики (преддипломной практики)

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет.

В отчет о прохождении практики входят:

1 Титульный лист (Приложение 1).

2 Индивидуальное задание (Приложение 2).

Руководитель практики планирует индивидуальные 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.

Индивидуальное задание для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов планируется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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.

4 Реферат.

5 Содержание.

6 Отчет по практике.

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 4).

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.

8. Образовательные технологии, используемые при проведении производственной практики (преддипломной практики)

При проведении преддипломной практики используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

В процессе организации практики применяются современные образовательные и информационные технологии:

- мультимедийные технологии, для чего установочная и заключительная конференции и инструктаж проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям практики и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем и наглядность;

- дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов учебной практики и подготовки отчета;

- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора, формализации и систематизации информации о деятельности предприятия, оформления отчета и презентации.

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.

Студентам предоставляется возможность открыто пользоваться (в том числе копировать на личные носители информации) подготовленными руководителем практики материалами в виде электронного комплекса сопровождения, включающего в себя: электронные конспекты лекций; электронные варианты учебно-методических пособий для выполнения заданий; списки контрольных вопросов к каждой изучаемой теме; GNU и/или GNL пакеты программ для выполнения лабораторных работ.

Часть практических заданий выполняется на передовом программном обеспечении NI Multisim, часть на оборудовании лабораторий, Физической электроники и Полупроводниковой электроники.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов при проведении производственной практики (преддипломной практики)

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики являются:

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

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 профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организациях.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работу 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. <http://ftf.kubsu.ru/opt/style-2/eduwork/kurs-diplom2.html>

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма контроля производственной практики (преддипломной практики) по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
Подготовительный этап				
1.	Встреча с руководителем практики. Ознакомительная лекция, включая инструктаж по требованиям охраны труда. Постановка задач.	ПК-21	документальная фиксация прохождения инструктажа. Записи в дневнике практики	прохождение и усвоение соответствующего инструктажа
Экспериментальный этап				
2.	Ознакомление с характеристиками и методиками калибровки измерительных приборов, используемых при выполнении ВКР.	ПК-20, ПК-21	проверка отчета по практике	полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием
3.	Выполнение расчетных, конструкторских, экспериментальных, исследовательских работ, связанных с темой ВКР	ПК-20, ПК-22	проверка отчета по практике	полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием
Завершающий этап				
4.	Обработка и систематизация материала. Подготовка отчета по практике. Получение отзыва, подготовка презентации и защита	ПК-21, ПК-22	собеседование	Своевременное представление отчёта, качество оформления, защита отчёта, качество ответов на вопросы

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). Документы 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 обучающихся)	ПК-20	Знать основы принципов построения вычислительной части микропроцессорных систем и работы функциональных блоков, входящих в её состав. Уметь объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры. Владеть основными методами разработки программного обеспечения для микроконтроллеров.
		ПК-21	Знать виды изделий и элементную базу РЭС, показатели надёжности РЭА и их элементов. Уметь пользоваться справочными данными при выполнении расчёта показателей надёжности проектируемых РЭУ, пользоваться справочными данными при выполнении конструкторского проектирования.

			Владеть навыками составления конструкторских документов.
		ПК-22	<p>Знать методы математического описания детерминированных и случайных сигналов и помех; принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности, основы принципов построения вычислительной части цифровых систем управления и работы функциональных блоков, входящих в её состав.</p> <p>Уметь вычислять основные характеристики детерминированных и случайных сигналов и помех; определять основные параметры и характеристики электронных приборов; определять примерный срок эксплуатации и режимы устройства исходя из используемых в нём электронных компонентов.</p> <p>Владеть методами статистической теории радиотехнических систем при эксплуатации и проектировании радиотехнических средств передачи, приема и обработки информации; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой.</p>
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-20	<p>Знать основы работы функциональных блоков, входящих в её состав микропроцессорных систем.</p> <p>Уметь объяснять частотные свойства и переходные процессы в базовых ячейках цифровых схем.</p> <p>Владеть методами разработки программного обеспечения для микроконтроллеров.</p>
		ПК-21	<p>Знать виды изделий и элементную базу РЭС, показатели надёжности РЭА и их элементов; основные задачи и проблемы конструирования, электрические характеристики печатных плат.</p> <p>Уметь пользоваться справочными данными при выполнении расчёта показателей надёжности проектируемых РЭУ, пользоваться справочными данными при выполнении конструкторского проектирования, выбирать материалы для конструктивных элементов РЭС, выбирать способы защиты конструкций РЭС от дестабилизирующих факторов.</p> <p>Владеть навыками составления конструкторских документов; навыками конструирования печатных плат, навыками организации и компоновки рабочего места.</p>
		ПК-22	<p>Знать методы математического описания детерминированных и случайных сигналов и помех; принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности, основы принципов построения вычислительной части цифровых систем управления и работы функциональных блоков, входящих в её состав; теоретические основы и особенности логических функций и элементов, представление логических выражений.</p> <p>Уметь вычислять основные характеристики детерминированных и случайных сигналов и помех; определять основные параметры и характеристики электронных приборов; определять примерный срок эксплуатации и режимы устройства исходя из используемых в нём электронных компонентов; использовать измерительные приборы при поиске и устранении неисправностей, а так же проверки работоспособности схем и блоков.</p> <p>Владеть методами статистической теории радиотехнических систем при эксплуатации и проектировании радиотехнических средств передачи, приема и обработки информации; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; умением осуществлять визуальную проверку технического состояния цифрового оборудования.</p>
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному)	ПК-20	<p>Знать основы принципов построения вычислительной части микропроцессорных систем управления и работы функциональных блоков, входящих в её состав; технику безопасности при проведении текущего ремонта.</p> <p>Уметь объяснять физическое назначение элементов и влияние их</p>

уровню)		<p>параметров на электрические параметры, частотные свойства и переходные процессы в базовых ячейках цифровых схем; организовывать профилактические осмотры</p> <p>Владеть методами разработки программного обеспечения для микроконтроллеров; навыками работы с технической документацией на радиотехнические приборы</p>
	ПК-21	<p>Знать виды изделий и элементную базу РЭС, показатели надёжности РЭА и их элементов; основные задачи и проблемы конструирования, электрические характеристики печатных плат, методологию конструкторского проектирования, организацию процесса конструирования.</p> <p>Уметь пользоваться справочными данными при выполнении расчёта показателей надёжности проектируемых РЭУ, пользоваться справочными данными при выполнении конструкторского проектирования, выбирать материалы для конструктивных элементов РЭС, выбирать способы защиты конструкций РЭС от дестабилизирующих факторов, учитывать факторы, определяющие эффективность деятельности оператора.</p> <p>Владеть навыками составления конструкторских документов; навыками конструирования печатных плат, навыками организации и компоновки рабочего места, навыками выполнения компоновочных работ.</p>
	ПК-22	<p>Знать методы математического описания детерминированных и случайных сигналов и помех; принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности, основы принципов построения вычислительной части цифровых систем управления и работы функциональных блоков, входящих в её состав; теоретические основы и особенности логических функций и элементов, представление логических выражений; вычислительные схемы, регистры, принципы построения схем памяти, АЦП и ЦАП; микросхемотехнику и принцип работы аналоговых и логических элементов цифровых схем</p> <p>Уметь вычислять основные характеристики детерминированных и случайных сигналов и помех; определять основные параметры и характеристики электронных приборов; определять примерный срок эксплуатации и режимы устройства исходя из используемых в нём электронных компонентов; использовать измерительные приборы при поиске и устранении неисправностей, а так же проверки работоспособности схем и блоков; выбирать оптимальные с точки зрения решения поставленной задачи типовые схемотехнические решения для реализации электронных устройств.</p> <p>Владеть методами статистической теории радиотехнических систем при эксплуатации и проектировании радиотехнических средств передачи, приема и обработки информации; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; умением осуществлять визуальную проверку технического состояния цифрового оборудования; способностью объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры, частотные свойства и переходные процессы в цифровых схемах.</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 (преддипломная практика)

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 все-стороннее 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 .

Примеры контрольных вопросов и заданий:

Расскажите об основных правилах техники безопасности при проведении радиотехнических измерений.

Какими приборами должно быть оснащено рабочее место радиотехника?

Расскажите о принципах составления инструкций по эксплуатации технического оборудования.

Составьте заявку на запасные детали и расходные материалы.

Составьте заявку на поверку и калибровку аппаратуры.

Расскажите о принципе работы генератора сигналов.

Расскажите о принципе работы установки контактной термокомпрессионной сварки.

Расскажите о принципе работы установки эвтектической пайки.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

а) основная литература:

1. Щука А.А. Электроника. Уч. Пособие. СПб.: БВХ-Петербург 2006. - 799с.
2. Миловзоров, О. В. Электроника. - М.: Высшая школа, 2008. - 288 с.
3. Бурбаева Н.В. Сборник задач по полупроводниковой электронике. М.: Физматлит 2006, - 167с.

б) дополнительная литература:

1. Л.Росадо. Физическая электроника и микроэлектроника. М.: Высшая школа, – 1991. – 352 с.

2. Терехов В.А. Задачник по электронным приборам. Учебное пособие для вузов.- М.: Энергоатомиздат, 1983, 278 с.

в) периодические издания.

1. Журнал «Сети и системы связи».
2. Связь. Реферативный журнал ВИНТИ.
3. Журнал «Технологии и средства связи».
4. Журнал «Вестник связи».

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

1. Сайт разработчика программы эмуляции работы схемотехнического моделирования САПР NI Multisim: <http://www.ni.com/multisim/>
2. Журнал: Современная электроника www.soel.ru
3. Журнал «Техника Связи» (<http://www.t-sv.ru/ozhurnale.html>)
4. Рубрикон –энциклопедический ресурс Интернета (<http://www.rubricon.com>)
5. Журнал «Фотон-Экспресс» (<http://www.fotonexpress.ru>)
6. Журнал сетевых решений / LAN (<http://www.osp.ru/lan/#/home>)
7. Журнал «Вестник связи» (<http://www.vestnik-sviazy.ru>)
8. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru)
9. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>)
10. Российское образование. Федеральный образовательный портал (<http://www.edu.ru>).

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по преддипломной 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 опто-электроники программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в интернет.
4. Программное обеспечение для безопасной работы на компьютере – файловый антивирус, веб-антивирус и сетевой экран.
5. Пакет программ САПР NI Multisim.

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 преддипломной практики.

Перед началом производственной практики, на установочной конференции студенты должны быть ознакомлены с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда. Студенты также должны быть ознакомлены с приказом Минобразования «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» и с «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», утвержденным ректором КубГУ.

Руководитель практики:

- совместно с руководителем практики от предприятия и студентом разрабатывает индивидуальное задание для обучающегося на период практики и рабочий график (план) проведения 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 ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Характер индивидуального задания на практику для обучающегося определяется тематикой подразделения предприятия. В индивидуальное задание в обязательном порядке включаются конкретные вопросы, имеющие непосредственное отношение к решению реальных проблем в области радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов. Рекомендуются задания, выполнение которых потребует теоретических и экспериментальных исследований по направлениям, связанным с научно-исследовательской работой предприятия.

На установочной конференции студенты также должны быть ознакомлены с формами для заполнения отчетной документации по практике: дневником практики и отчетом по практике.

Перед началом производственной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда непосредственно на рабочем месте.

Руководитель практики от предприятия:

- доводит до студентов перечень актуальных для данного предприятия научных и технических задач;
- организует совместную работу студентов со специалистами предприятия;
- оказывается помощь студентам в решении текущих производственных вопросов;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оказывает помощь студентам в оформлении предлагаемых технических решений;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися, составляет отзыв руководителя практики от предприятия.

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 (преддипломной практики)

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лаборатория ФТФ КубГУ Полупроводниковой электроники № 317С	Магнитно-маркерная доска, переносной проектор, экран, ноутбук, оснащенный соответствующим программным обеспечением (ПО) и специализированным ПО: NI Multisim, выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных
2	Лаборатория ФТФ КубГУ Физической электроники № 310С	анализатор спектра Agilent 8560E; генератор сигналов Г4-219; генератор сигналов Agilent E4437B; цифровой осциллограф Tektronix DPO4104B; измеритель магнитного поля ИМП-05; шумомер, виброметр, анализатор спектра "Экофизика-110А".
3	Аудитория 227С	Переносной проектор, экран, ноутбук, оснащенный соответствующим программным обеспечением (ПО) и магнитно-маркерная доска.
4	лаборатория НПК «Ритм», г. Краснодар., оснащенная оборудованием	анализатор спектра Agilent 8560E; генератор сигналов Г4-219; генератор сигналов Agilent E4437B; цифровой осциллограф Tektronix DPO4104B; орг. техника для чтения микрофильмов и микрофишей; установка контактной термокомпрессионной сварки; установка эвтектической пайки.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Физико-технический факультет

Кафедра радиофизики и нанотехнологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(преддипломная практика)

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

Выполнил

Ф.И.О. студента

подпись

Руководитель производственной практики

ученое звание, должность, Ф.И.О

подпись

Краснодар 20____г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Физико-технический факультет

Кафедра радиофизики и нанотехнологий

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(преддипломная практика)**

направление подготовки 11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль): Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 4 семестр 8

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

Целью прохождения преддипломной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении основной образовательной программы; комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Обладать готовностью осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт (ПК-20)
2. Обладать способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры (ПК-21)
3. Обладать способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения (ПК-22)

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(преддипломная практика)**

направление подготовки 11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль): Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс _____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

Отчет о 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 производственной практики (преддипломная практика)
 по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

Фамилия И.О студента _____
 Курс 4

№	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 ПРЕДДИ- ПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Обладать готовностью осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт (ПК-20)	+			
2.	Обладать способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры (ПК-21)				
3.	Обладать способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения (ПК-22)				

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)