

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы преддипломной практики**

**Объем трудоемкости** 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.

#### **Цель практики:**

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

#### **Задачи 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.

#### **Место практики в структуре ООП ВО**

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.

#### **Требования к результатам практики**

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><b>Знание</b> основы принципов построения вычислительной части микропроцессорных систем управления и работы функциональных блоков, входящих в её состав, технику безопасности при проведении текущего ремонта</p> <p><b>Умение</b> 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><b>Владение</b> 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><b>Знание</b> 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><b>Умение</b> 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><b>Владение</b> 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><b>Знание</b> 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><b>Умение</b> 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 схмотехнические решения для реализации электронных устройств.</p> <p><b>Владение</b> 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>

**Распределение зачетных единиц (часов) по видам работ и семестрам:**

Вид работы	Всего часов	8 семестр
<b>Аудиторные/ практические занятия (всего)</b>	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

### Основные разделы практики:

№ п/п	Разделы практики по видам учебной деятельности	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
<b>Подготовительный этап</b>			
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
<b>Экспериментальный этап</b>			
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
<b>Завершающий этап</b>			
4.	Обработка и систематизация материала. Подготовка отчета по практике. Получение отзыва, подготовка презентации и защита	Написание отчета по практике	1–3 дня

**Форма проведения аттестации по практике:** дифференцированный зачет с выставлением оценки.

**Основная литература:**

1. Наумкина, Л.Г. Электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2007. — 331 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3504>. — Загл. с экрана.
2. Основы микроэлектроники: учебное пособие для студентов вузов / М. Д. Петропавловский; А. А. Коваленко, М. Д. Петропавловский. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 239 с.
3. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / А. М. Сажнев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 139 с. - <https://biblio-online.ru/book/1BE9378D-3F7B-44A0-A1BC-79B0C8B2EFAE>.
4. Ворона В. А. Радиопередающие устройства. Основы теории и расчета [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. А. Ворона. - М. : Горячая линия-Телеком, 2007. - 383 с. : ил. - (Учебное пособие для высших учебных заведений. Специальность).
5. Борисенко А.Л. Схемотехника аналоговых электронных устройств. Функциональные узлы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А.Л. Борисенко. – М.: Юрайт, 2017. – 126 с. – (Серия: Университеты России). – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/92773C04-2E40-4240-A578-54C7228E6BF3](http://www.biblio-online.ru/book/92773C04-2E40-4240-A578-54C7228E6BF3).
6. Радиотехнические системы : учебник для студентов вузов / под ред. Ю.М. Казаринова ; [Ю. М. Казаринов и др.]. - М. : Академия, 2008. - 590 с.
7. Бойт, Клаус. Цифровая электроника [Текст] : [учебник] / К. Бойт ; пер. с нем. М. М. Ташлицкого. - М. : Техносфера, 2007. - 471 с. : ил. - (Мир электроники). - ISBN 9785948361246.

Автор РПП: Копытов Г.Ф., профессор кафедры радиофизики и нанотехнологий ФТФ КубГУ, д-р физ.-мат. наук