Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт информационных технологий и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
_____ Галкин А.А.
«___1___» ____09____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная (проектно-конструкторская работа) практика

направление подготовки / специальность

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

направленность (профиль) подготовки

Мобильные средства связи

г. Владимир

Год 2021

Вид практики - производственная

1. Цели производственной (проектно-конструкторской работы) практики.

Целями производственной (проектно-конструкторской работы) практики являются приобретение компетенций, необходимых для самореализации в научно-исследовательской и инновационной деятельности, связанной с выбором необходимых методов исследования, модификациями существующих и разработки новых способов создания устройств и систем, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн.

2. Задачи производственной (проектно-конструкторской работы) практики.

Задачами производственной (проектно-конструкторской работы) практики являются:

- изучение научно-техническую информации, отечественного и зарубежного опыта по теме исследований;
- моделирование объектов и процессов, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;
- планирование и проведение экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;
- составление обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований;
- освоение пакетов программ компьютерного и имитационного моделирования многоэлементных антенных систем;
- обработка результатов исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- составление обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований.

3. Способы проведения - стационарная.

4. Формы проведения – дискретно, лабораторная.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код компетенции/ индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достижения компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
УК-1 УК-1.1 УК-1.2	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Знает принципы сбора и обобщения информации. Умеет соотнести разнород-	Знает методы и приемы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для выполнения индивидуального задания по практике. Умеет применять методы и приемы осуществления поиска, критического анализа и синтеза

УК-1.3	ные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	информации, применения системного подхода для выполнения индивидуального задания по практике. Владеет методами и приемами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для выполнения индивидуального задания по практике.
УК-2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Умеет определять круг задач в рамках видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеет навыками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Знает способы определения круга задач при выполнении индивидуального задания по практике и оптимальные способы их решения, исходя из правовых норм, ресурсов и ограничений. Умеет определять круг задач при выполнении индивидуального задания по практике, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное при решении поставленных задач. Владеет навыками применения нормативной базы и решения задач при выполнении индивидуального задания по практике.
ПК-1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Способен осуществлять техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры. Знает способы тестирования сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры. Умеет использовать измерительное оборудование для регулирования сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры.	Знает способы тестирования многоэлементных ФАР с целью получения данных о характеристиках антенного устройства при сканировании. Умеет применять современное измерительное оборудование для получения характеристик многоэлементных ФАР при сканировании. Владеет навыками регулировки параметров многоэлементных

	Владеет навыками регулировки сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры.	ФАР с целью получения требуемых характеристик при сканировании.
ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизированного проектирования. Знает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем. Умеет проводить оценочные расчеты характеристик деталей, узлов и устройств радиотехнических систем. Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.	Знает методы математического и имитационного моделирования параметров при расчете многоэлементных ФАР, в том числе, с использованием средств автоматизированного проектирования; особенности их характеристик в зависимости от конфигурации, взаимосвязь основных погрешностей физического макета с результатами имитационного моделирования. Умеет применять методы математического и имитационного моделирования параметров при расчете многоэлементных ФАР, в том числе, с использованием средств автоматизированного проектирования; вычислять особенности их характеристик в зависимости от конфигурации, определять взаимосвязь основных погрешностей физического макета с результатами имитационного моделирования. Владеет методами математического и имитационного моделирования параметров при расчете многоэлементных ФАР, в том числе, с использованием средств автоматизированного проектирования; методами вычисления особенностей их характеристик в зависимости от конфигурации и установления взаимосвязи основных погрешностей физического макета с результатами имитационного моделирования.

6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность практики

Производственная (проектно-конструкторская работа) практика (рассредоточенная практика) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 Практики в соответствии с ФГОС ВО по специальности 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (направления подготовки Мобильные средства связи).

Объем Производственной (Научно-исследовательская работа) практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), продолжительность – 18 недель.

Практика проводится в 7 семестре.

7. Структура и содержание Производственная (проектно-конструкторская работа) практика.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	7			
1.1		7	Проведение собрания студентов. Производственный инструктаж. Инструктаж по технике безопасности.	3	Подписанный лист инструктажа
1.2		7	Выдача индивидуальных заданий для производственной (проектно-конструкторской работа) практика и методических указаний к ее выполнению.	3	Список студентов с номерами заданий
2.	Экспериментальный этап	7			
2.1		7	Изучение основных положений матричной теории многоэлементных фазированных антенных решеток (ФАР).	12	Технические заметки
2.2		7	Освоение программных средств компьютерного моделирования многоэлементных ФАР различной конфигурации .	21	Технические заметки
2.3		7	Проведение компьютерных исследований в соответствии с индивидуальным заданием.	64	Технические заметки
2.4		7	Изучение методов физического моделирования многоэлементных ФАР.	12	Технические заметки
2.5		7	Освоение программных средств компьютерного анализа погрешностей моделирования многоэлементных ФАР методом “конечного фрагмента”.	21	Технические заметки
2.6		7	Проведение компьютерных исследований в соответствии с индивидуальным заданием.	64	Технические заметки

2.7		7	Подготовка отчета по производственной (проектно-кон - структорской работе) практике.	12	Отчет по П(НИР)П
3.	Сдача зачета	7			
3.1		7	Сдача зачета по производственной (проектно-конструкторской работе) практике.	3	Отметка в зачетной книжке
	Всего за 7 семестр			216	
	Итого по практике			216	

8. Формы отчетности по практике

Контроль за посещением и выполнением программы производственной (проектно-конструкторской работы) практики обучающимися осуществляется руководителем практики. Отчет по производственной (проектно-конструкторской работе) практике и дневник предоставляются руководителю практики в установленные сроки, оформляются в соответствии с ГОСТ 7.32-2001. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о НИР. Структура и правила оформления».

По результатам выполнения индивидуального задания и сдачи зачета выставляется оценка по производственной (проектно-конструкторской работе) практике (зачет с оценкой) за 7 семестр.

Оформление отчета: шрифт TimesNewRoman 14 пт, интервал 1,5. Содержание отчета:

1. Титульный лист;
2. Содержание;
3. Введение;
4. Основная часть;
5. Заключение;
6. Список использованных источников;
7. Приложения.

Во введении необходимо определить цель и задачи производственной (проектно-конструкторской работы) практики, задание на производственную (проектно-конструкторскую работу) практику. Основная часть содержит описание выполнения индивидуального задания. Заключение подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения и рекомендации по возможным направлениям развития решаемой задачи.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При выполнении программы производственной (проектно-конструкторской работы) практики обучающийся использует лицензионные современные программные продукты:

1. Комплекс программ MKF;
2. Операционная системаWindows 8;

3. Необходимые информационные справочные системы.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
Основная литература		
1. Сазонов Д.М. Многоэлементные антенные системы. Матричный подход. – М.: Радиотехника, 2015. – 144 с. ISBN 978-5-9221-1229-1	2015	http://www.studentlibrary.ru//book/ISBN9785922112291.httml
2. Хансен Р.С.Фазированные антенные решетки/Хансен Р.С. ;ред. С англ. Синани А.И.-[2-е изд.].-М.:Техносфера,2012.-558 с.-ISBN978-5-94836-323-3	2012	http://www.stulentlibrary.ru/book/ISBN9785948363233.httm
3. Банков С.Е. Антенные решетки с последовательным питанием [Электронный ресурс] / Банков С.Е. – Электрон. Текстовые данные.- М.: Физматлит, 2013. – 416 с. ISBN 978-5-9221-1405-9	2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1-id=49102
Дополнительная литература		
1. Типикин А.А. Моделирование антенных устройств в Matlab с использованием пакета расширения Antenna Toolbox [Электронный ресурс]/Типикин А.А.-Электрон. Текстовые данные-М.:СОЛОН-ПРЕСС, 2016.-116с.ISBN978-5-91359-197-5	2016	http://www.iprbookshop.ru/53831.
2. Скобелев С.П. Фазированные антенные решетки с парциальными диаграммами направленности (электронный ресурс). – М.: Физматлит, 2012. – 320 с. ISBN 978-5-9221-1229-17038-3928	2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922112291.httml

11. Материально-техническое обеспечение производственной (проектно- конструкторской работы) практики.

Для проведения производственной (проектно-конструкторской работы) практики имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ. Перечень материально-технического обеспечения для реализации учебной практики: лекционные аудитории, помещения для проведения практических занятий (оборудованные учебной мебелью), компьютерные классы, имеющие рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет.

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

Рабочую программу составил Гаврилов В.М., доцент кафедры РТ и РС _____

Рецензент

«Владимирское КБ Радиосвязи», Генеральный директор Богданов А.Е. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ и РС

Протокол № 1 от 30.08.21 года

Заведующий кафедрой Никитин О.Р. _____

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Протокол № 1 от 31.08.21 года

Председатель комиссии Никитин О.Р., заведующий кафедрой _____

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.22 года

Заведующий кафедрой _____ Н.Н. Корнеева

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу практики

Производственная (проектно-конструкторская работа) практика

образовательной программы направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи , направленность: Мобильные средства связи (бакалавр)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____/ _____

Подпись *ФИО*