

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 (Научно – исследовательская работа) практика

направление подготовки / специальность

11.03.01 Радиотехника

направленность (профиль) подготовки

Электронные цифровые устройства и системы

г. Владимир

Год 2021

Вид практики - производственная

1. Цели производственной (Научно-исследовательской работы) практики.

Целями производственной (Научно-исследовательской 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 (Научно-исследовательской работы) практики.

Задачами производственной (Научно-исследовательской 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 ком- петенции)	Перечень планируемых ре- зультатов при прохождении практики
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Знает методы и приемы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для выполнения индивидуального задания по практике.
УК-1.1	Знает принципы сбора и обобщения информации.	Умеет применять методы и приемы осуществления поиска,
УК-1.2	Умеет соотнести разнород-	

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

ПК-1.3	диоэлектронной аппаратуры. Владеет навыками регулировки сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры.	параметров многоэлементных ФАР с целью получения требуемых характеристик при сканировании.
ПК-2	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.
ПК-2.1		
ПК-2.2		
ПК-2.3		

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

Производственная (Научно-исследовательская 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 Связь, информационные и коммуникационные технологии).

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

Практика проводится в 7 семестре.

7. Структура и содержание Производственной (Научно-исследовательская работа) практики

№ 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 на производственную (Научно-исследовательскую работу) практику 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 (Научно-исследовательской работе) практике.	12	Отчет по П(НИР)П
3.	Сдача зачета	7			
3.1			Сдача зачета по производственной (Научно-исследовательской 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 научно-исследовательской работы обучающимися осуществляется руководителем практики. Отчет по научно-исследовательской работе 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 (Научно-исследовательской 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 (Научно-исследовательской работы) практики, задание на производственную (Научно-исследовательскую 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 (Научно-исследовательской работы) практики обучающийся использует лицензионные современные программные продукты:

1. Комплекс программ МКФ;
2. Операционная система Windows 8;
3. Необходимые информационные справочные системы.

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

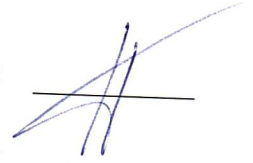
Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
Основная литература		
1. Сазонов Д.М. Многоэлементные антенные системы. Матричный подход. – М.: Радиотехника, 2015. – 144 с. ISBN 978-5-9221-1229-1	2015	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922112291.html
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.htm
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.html

11. Материально-техническое обеспечение производственной (Научно-исследовательской работы) практики.

Для проведения производственной (Научно-исследовательской 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.

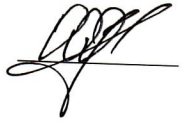
12. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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



Рецензент

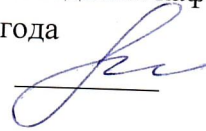
ОАО «Владимирское КБ радиосвязи», Генеральный директор Богданов А.Е.



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ и РС

Протокол № 1 от 31.08.20 года

Заведующий кафедрой Никитин О.Р.



Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 11.03.01 Радиотехника

Протокол № 1 от 4.09.20 года

Председатель комиссии Никитин О.Р., заведующий кафедрой



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа одобрена на 20 21 / 20 22 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.21 года

Заведующий кафедрой  

Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 19.08.22 года

Заведующий кафедрой  

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____