



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ / НИР

Б2.О.03(П) Производственная практика: научно-исследовательская работа

Код и направление подготовки (специальность)	<u>11.04.01 «Радиотехника»</u>
Направленность (профиль)	<u>Радиоэлектронные средства в системах безопасности</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>
Институт / факультет	<u>Автоматики и Информационных Технологий</u>
Выпускающая кафедра	<u>Электронные системы и информационная безопасность</u>
Кафедра-разработчик	<u>Электронные системы и информационная безопасность</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>324/9</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>Зачет с оценкой</u>

Самара 2022

Б2.О.03(П) Производственная практика: научно-исследовательская работа

Программа практики /НИР (далее – ПП / ПНИР) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 11.04.01 «Радиотехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 № 925-ФЗ, и соответствующего учебного плана.

Разработчик ПП / ПНИР:

доцент, к.т.н
(должность, степень, ученое звание)


(подпись)

Мачихин В.А.
(ФИО)

Заведующий кафедрой

к.т.н, доцент 
(степень, ученое звание, подпись)

Карпова Н.Е.
(ФИО)

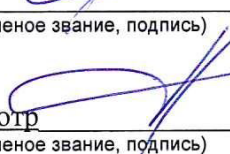
СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института
(или учебно-методической комиссии)

к.п.н 
(степень, ученое звание, подпись)

Стельмах Я.Г.
(ФИО)

Руководитель образовательной
программы

д.т.н, ст.н.с.о.п 
(степень, ученое звание, подпись)

Скобелев П.О.
(ФИО)

Заведующий выпускающей кафедрой

к.т.н, доцент 
(степень, ученое звание, подпись)

Карпова Н.Е.
(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид (тип) практики / НИР, способ и форма (формы) ее проведения	стр.4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики / НИР, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	стр.4
3.	Место практики / НИР в структуре образовательной программы	стр.7
4.	Объем практики / НИР в зачетных единицах и ее продолжительность	стр.9
5.	Содержание практики / НИР	стр.9
5.1.	Содержание лекционных занятий	стр.9
5.2.	Содержание самостоятельной работы	стр.9
6.	Формы отчетности по практике / НИР	стр.10
7.	Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики / НИР	стр.10
8.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики / НИР, включая перечень программного обеспечения	стр.12
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационных справочных систем	стр.12
10.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики / НИР	стр.12
11.	Методические материалы	стр.13
12.	Фонд оценочных средств программы практики / НИР	стр.14

1. Вид (тип) практики / НИР, способ и форма (формы) ее проведения

Вид (тип) практики производственная практика.

Способ проведения практики: Стационарная

Форма проведения практики: рассредоточенная (путем выделения в календарном учебном графике отдельных периодов учебного времени в течение семестра для проведения каждого вида (совокупности видов) НИР).

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики / НИР, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1 Выявляет научную сущность проблемы в исследуемой области науки и техники на основе современной научной картины мира	Знает: системообразующие понятия, законы и методы естественных наук и математики
			Умеет: использовать принципы системного подхода и системного анализа
			Владеет: методами анализа и накопления научной информации
		ОПК-1.2 Определяет пути и методы решения научно-технических проблем в исследуемой области науки и техники	Знает: специализированные инструменты для решения инженерных задач
			Умеет: выбирать специализированные математические, компьютерные и другие инструменты для решения задач в области радиотехники
			Владеет: методами формализованного описания и моделирования систем
ОПК-1.3 Оценивает эффективность выбранных путей и методов решения научно-технических проблем в исследуемой области науки и техники	Знает: критерии эффективности решения научно-технических задач в исследуемой области науки и техники		
	Умеет: определять научную сущность проблемы, найти варианты ее решения		
	Владеет: навыками оценки эффективности выбранных решений		
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Осуществляет выбор перспективных методов исследования в области радиоэлектронных средств и систем	Знает: общепрофессиональные методы исследования, используемые в области радиоэлектронных средств и систем

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
			<p>Умеет: проводить моделирование поведения систем в условиях неопределенности</p> <p>Владеет: методами оптимизации разрабатываемых систем и их моделей</p>
		ОПК-2.2 Применяет современные методы научно-исследовательской деятельности в области радиоэлектронных средств и систем	<p>Умеет: проводить параметрическое исследование радиоэлектронных систем</p> <p>Владеет: методами получения экспертных оценок сложных систем</p>
		ОПК-2.3 Представляет результаты научно-исследовательской работы с помощью современных методов и средств обработки и представления данных, аргументировано защищает результаты выполненной работы	<p>Знает: современные методы и средства обработки и представления данных</p> <p>Умеет: проводить выбор новейших способов обработки и представления данных работы в области радиоэлектронных средств и систем</p> <p>Владеет: способностью отображать и последовательно отстаивать итоги выполненной исследовательской работы в области радиоэлектронных средств и систем</p>
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1 Знает новейшие методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, специальные требования к радиоэлектронным средствам в системах информационной безопасности	<p>Знает: новейшие методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>Знает: специальные требования к радиоэлектронным средствам в системах информационной безопасности</p> <p>Умеет: приобретать и использовать новую информацию при разработке радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности</p>

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
		ОПК-3.2 Осуществляет выбор перспективных методов поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, исходя из специальных требований к радиоэлектронным средствам в системах информационной безопасности	<p>Знает: методы и устройства высокочастотного навязывания и средств защиты от него</p> <p>Умеет: использовать средства выявления нежелательных излучений радиоэлектронных устройств</p> <p>Владеет: способностью выявлять утечки информации по электрическим цепям</p>
		ОПК-3.3 Применяет новейшие методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации при разработке новых подходов к решению инженерных задач в области радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности	<p>Умеет: работать с аппаратурой контроля и защиты линий электропередач и связи</p> <p>Владеет: навыками перехвата речевой информации с использованием радиоканала и методами борьбы с перехватом</p>
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.1 Знает современные, перспективные информационные технологии и специализированное программно-математическое обеспечение в области радиоэлектронных средств и систем	<p>Знает: принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности в области радиоэлектронных средств и систем</p> <p>Умеет: работать со специализированным программно-математическим обеспечением для исследования и разработки радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности</p> <p>Владеет: навыками настройки и разработки специализированного программно-математического обеспечения</p>
		ОПК-4.2 Осуществляет выбор информационных технологий и	Знает: схемотехнику устройств сверхвысокой частоты

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
		специализированного программно-математического обеспечения для исследования и разработки радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности	<p>Умеет: пользоваться методами анализа электромагнитной совместимости для группы радиоэлектронных средств</p> <p>Владеет: способностью разрабатывать экранирование элементов и блоков радиоэлектронных средств</p>
		ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии и специализированное программно-математическое обеспечение для исследования и разработки радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности	<p>Знает: методы пространственно-временной обработки сигналов</p> <p>Умеет: решать математические задачи по нахождению спектра пространственно-временных сигналов и помех</p> <p>Владеет: способностью математической и компьютерной обработки узкополосных и широкополосных сигналов</p>

3. Место практики / НИР в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производственная практика: научно-исследовательская работа» относится к обязательной части учебного плана

Таблица 2

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-1	Основы научно-исследовательской деятельности Теория электромагнитной совместимости		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Основы научно-исследовательской деятельности Теория систем и системный анализ Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Методы и системы обработки изображений	Производственная практика: научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Информационные устройства в системах безопасности Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Радиотехнические средства в системах безопасности	Производственная практика: научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-4	Схемотехника устройств сверхвысокой частоты Теория электромагнитной совместимости Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Пространственно-временная обработка сигналов Математическое моделирование в системах безопасности Методы и системы обработки изображений	Производственная практика: научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. Объем практики / НИР в зачетных единицах и ее продолжительность

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2 часов	Семестр 3 часов
Внеаудиторная контактная работа, КСР	9	3	6
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	315	105	210
самостоятельное изучение материала	285	90	195
написание отчетной документации	20	10	10
подготовка к зачету	10	5	5
ИТОГО: час.	324	108	216
ИТОГО: з.е.	9	3	6

5. Содержание практики / НИР

Таблица 4

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
		ЛЗ	СРС	Всего часов
1	Анализ и накопление научной информации		100	100
2	Научно-исследовательская работа		115	115
3	Подготовка материалов к публикации		100	100
	КСР			9
	Итого:		315	324

5.1. Содержание лекционных занятий

Не предусмотрены учебным планом

5.2. Содержание самостоятельной работы

Таблица 5

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
Семестр 2			
Подготовка материалов к публикациям	самостоятельное изучение материала	Подготовка и публикация тезисов докладов, материалов конференций и научных статей Предоставление итогов проделанной работы в виде отчетов и статей, оформленных в соответствии с представляемыми требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати	90
Подготовка	написание отчетной до-	Составление отчета о проделанной научно-	10

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
материалов к публикациям	кументации	исследовательской работе	
Научно-исследовательская работа	подготовка к зачету	Литературный обзор по рассматриваемой проблеме Описание организации индивидуальной работы Описание навыков и умений, приобретенных на НИР	5
Итого за семестр:			105
Итого:			105
Семестр 3			
Анализ и накопление научной информации	самостоятельное изучение материала	Планирование научно-исследовательской работы	100
Научно-исследовательская работа	самостоятельное изучение материала	Проведение научно-исследовательских работ в рамках бюджетных тем и приоритетных направлений научно-исследовательской работы кафедры и сторонних кафедр и организаций, с которыми заключены договора и на базе которых могут быть проведены исследования	95
Научно-исследовательская работа	написание отчетной документации	Составление отчета о проделанной научно-исследовательской работе	10
Научно-исследовательская работа	подготовка к зачету	Обоснование актуальности выполненных в процессе НИР работ и заданий Результаты анализа обзора по выбранной научно-технической проблеме	5
Итого за семестр:			210
Итого:			315

6. Формы отчетности по практике / НИР

Формой отчетности являются письменный отчет и дневник

Форма отчета предусматривает обязательные к заполнению разделы:

- титульный лист,
- содержание отчета,
- описание конкретной профильной организации, в которой обучающийся проходил практику: структура, организационная форма, направление деятельности и регулирующие ее нормативные документы, производственные стандарты и пр.,
- изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
- приложения.

При прохождении практики в профильной организации заполняется дневник.

Дневник должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики / НИР

Таблица 6

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Волков, Ю. В. Системы технического диагностирования, автоматического управления и защиты: учебное пособие / Ю. В. Волков. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 172 с. Режим доступа:	ЭБС СамГТУ

№	Библиографическое описание	Ресурс НТБ
	https://www.iprbookshop.ru/83276.html	
2	Киселев, А. В. Устройства приема и обработки сигналов: учебно-методическое пособие / А. В. Киселев, Р. Ю. Белоруцкий, С. В. Тырыкин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 55 с. Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91566.html	ЭБС СамГТУ
6	Антипенский, Р.В. Схемотехническое проектирование и моделирование радиоэлектронных устройств / Р.В.Антипенский, А.Г.Фадин. - М., Техносфера, 2007.- 127 с.	ЭБС СамГТУ
7	Соколова Ж.М. Приборы и устройства СВЧ, КВЧ и ГВЧ диапазонов: учебное пособие / Соколова Ж.М., Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники: 2012. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 13961	ЭБС СамГТУ
8	Мительман Ю.Е., Абдуллин Р.Р., Сычугов С.Г., Шабунин С.Н. Расчет и измерение характеристик устройств СВЧ и антенн; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 65981	ЭБС СамГТУ
9	Пудовкин А.П., Панасюк Ю.Н., Чернышова Т.И. Электромагнитная совместимость и помехозащищенность РЭС; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 63925	ЭБС СамГТУ
Дополнительная литература		
10	Ефанов В.И., Тихомиров А.А. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и систем; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 14033	ЭБС СамГТУ
11	Теворовский, Л.В. КОМПАС-3D в электротехнике и электронике / Л. В. Теворовский. - М., ДМК-Пресс, 2009.- 168 с.	ЭБС СамГТУ
12	Домарев, В.В. Безопасность информационных технологий: Методология создания систем защиты / В. В. Домарев. - М., DiaSoft, 2002.- 671 с.	ЭБС СамГТУ
13	Спичак В.В. Современные методы измерения, обработки и интерпретации электромагнитных данных / ред. В. В. Спичак; Рос.акад.наук.Ин-т физики Земли им.О.Ю.Шмидта, Науч.совет по пробл.физики Земли; Под ред.В.В.Спичака. - М., Либроком, 2009.- 284 с.	ЭБС СамГТУ
14	Клочко В.К. Математические методы пространственно-временной обработки сигналов в радио- и оптико-электронных системах; Bookjet, 2020. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 121857	ЭБС СамГТУ
15	Маторин А.В. Антенно-фидерные устройства средств связи с подвижными объектами и распространение радиоволн; Рязанский государственный радиотехнический университет, 2011. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 121495	ЭБС СамГТУ
16	Рабинович Е.В. Методы и средства обработки сигналов; Новосибирский государственный технический университет, 2009. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 44959	ЭБС СамГТУ

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики / НИР, включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Операционная система Windows 10	Microsoft	лицензионное
2	Операционная система Astra Linux Special Edition	ГК Astra Linux (ООО «РусБИТех-Астра»)	лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security 11.6.0.394	Лаборатория Касперского	лицензионное
4	MaxPatrol Education	Positive Technologies	лицензионное
5	MaxPatrol SIEM Education	Positive Technologies	лицензионное
6	OpenOffice 3.2	Apache Software	свободно распро-

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
		Foundation	страняемое
7	Средство просмотра PDF-файлов PDF24 10.0.10	Geek Software GmbH	свободно распространяемое
8	Средство просмотра DJVU-файлов WinDjView 2.1	Андрей и Леонид Жежерун	свободно распространяемое

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронная библиотека «Наука и техника»	http://n-t.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
2	Научно-электронная библиотека	http://elibrary.ru	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Электронная библиотека изданий ФГБОУ ВО «СамГТУ»	http://lib.sumgtu.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронно-библиотечная система "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Журнал Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки».	http://vestnik-teh.samgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
6	Электронная библиотека Microsoft	http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library	Ресурсы открытого доступа
7	Открытый университет /	http://www.intuit.ru	Ресурсы открытого доступа
8	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru	Ресурсы открытого доступа (открытые базы данных)
9	Консультант плюс	http://www.consultant.ru/	Ресурсы открытого доступа (открытые базы данных)
10	ГАРАНТ	http://www.garant.ru/	Ресурсы открытого доступа (открытые базы данных)

10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики / НИР

Самостоятельная работа

Практика проводится в организациях, с которыми заключены двусторонние договора о практической подготовке обучающихся. В организациях имеются все условия для работы студентов в соответствии с программой практики.

Также аудитория для самостоятельной работы, оснащена компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ; учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя; читальный зал НТБ СамГТУ (аудитория 125, корпус №1).

11. Методические материалы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;

- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем

12. Фонд оценочных средств по практике / НИР

Фонд оценочных средств
по практике / НИР
Б2.О.03(П) Производственная практика: научно-исследовательская работа

Код и направление подготовки (специальность)	<u>11.04.01 «Радиотехника»</u>
Направленность (профиль)	<u>Радиоэлектронные средства в системах безопасности</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>
Институт / факультет	<u>Автоматики и Информационных Технологий</u>
Выпускающая кафедра	<u>Электронные системы и информационная безопасность</u>
Кафедра-разработчик	<u>Электронные системы и информационная безопасность</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>324/9</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>Зачет с оценкой</u>

Самара 2022

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы

Таблица 1

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотношенные с индикаторами достижения компетенции)
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1 Выявляет научную сущность проблемы в исследуемой области науки и техники на основе современной научной картины мира	Знает: системообразующие понятия, законы и методы естественных наук и математики
			Умеет: использовать принципы системного подхода и системного анализа
			Владеет: методами анализа и накопления научной информации
		ОПК-1.2 Определяет пути и методы решения научно-технических проблем в исследуемой области науки и техники	Знает: специализированные инструменты для решения инженерных задач
			Умеет: выбирать специализированные математические, компьютерные и другие инструменты для решения задач в области радиотехники
			Владеет: методами формализованного описания и моделирования систем
ОПК-1.3 Оценивает эффективность выбранных путей и методов решения научно-технических проблем в исследуемой области науки и техники	Знает: критерии эффективности решения научно-технических задач в исследуемой области науки и техники		
	Умеет: определять научную сущность проблемы, найти варианты ее решения		
	Владеет: навыками оценки эффективности выбранных решений		
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Осуществляет выбор перспективных методов исследования в области радиоэлектронных средств и систем	Знает: общепрофессиональные методы исследования, используемые в области радиоэлектронных средств и систем
			Умеет: проводить моделирование поведения систем в условиях неопределенности
			Владеет: методами оптимизации разрабатываемых систем и их моделей
		ОПК-2.2 Применяет современные методы научно-исследовательской деятельности в области радиоэлектронных средств и систем	Умеет: проводить параметрическое исследование радиоэлектронных систем
			Владеет: методами получения экспертных оценок сложных систем
		ОПК-2.3 Представляет результаты научно-исследовательской работы с помощью современных методов и средств обработки и представления данных, аргументировано защищает результаты выполненной работы	Знает: современные методы и средства обработки и представления данных
Умеет: проводить выбор новейших способов обработки и представления данных работы в области радиоэлектронных средств и систем			
Владеет: способностью отображать и последовательно отстаивать итоги выполненной			

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотношенные с индикаторами достижения компетенции)
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1 Знает новейшие методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, специальные требования к радиоэлектронным средствам в системах информационной безопасности	исследовательской работы в области радиоэлектронных средств и систем Знает: новейшие методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Знает: специальные требования к радиоэлектронным средствам в системах информационной безопасности Умеет: приобретать и использовать новую информацию при разработке радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности
		ОПК-3.2 Осуществляет выбор перспективных методов поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, исходя из специальных требований к радиоэлектронным средствам в системах информационной безопасности	Знает: методы и устройства высокочастотного навязывания и средств защиты от него Умеет: использовать средства выявления нежелательных излучений радиоэлектронных устройств Владеет: способностью выявлять утечки информации по электрическим цепям
		ОПК-3.3 Применяет новейшие методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации при разработке новых подходов к решению инженерных задач в области радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности	Умеет: работать с аппаратурой контроля и защиты линий электропередач и связи Владеет: навыками перехвата речевой информации с использованием радиоканала и методами борьбы с перехватом
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.1 Знает современные, перспективные информационные технологии и специализированное программно-математическое обеспечение в области радиоэлектронных средств и систем	Знает: принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности в области радиоэлектронных средств и систем Умеет: работать со специализированным программно-математическим обеспечением для исследования и разработки радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности Владеет: навыками настройки и разработки специализированного программно-математического обеспечения
		ОПК-4.2 Осуществляет выбор информационных технологий и специализированного программно-математического обеспечения для исследования и разработки радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности	Знает: схемотехнику устройств сверхвысокой частоты Умеет: пользоваться методами анализа электромагнитной совместимости для группы радиоэлектронных средств Владеет: способностью разрабатывать экранирование элементов и блоков радиоэлектронных средств

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотношенные с индикаторами достижения компетенции)
		ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии и специализированное программно-математическое обеспечение для исследования и разработки радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности	Знает: методы пространственно-временной обработки сигналов Умеет: решать математические задачи по нахождению спектра пространственно-временных сигналов и помех Владеет: способностью математической и компьютерной обработки узкополосных и широкополосных сигналов

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 2

Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства			Зачет с оценкой
	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	
	Анализ и накопление научной информации	Научно-исследовательская работа	Подготовка материалов к публикации	
	Дневник НИР Отчет			
ОПК-1.1	ОПК-1.1 З1 ОПК-1.1 У1 ОПК-1.1 В1	ОПК-1.1 З1 ОПК-1.1 У1 ОПК-1.1 В1	ОПК-1.1 З1 ОПК-1.1 У1 ОПК-1.1 В1	ОПК-1.1 З1 ОПК-1.1 У1 ОПК-1.1 В1
ОПК-1.2	ОПК-1.2 З1 ОПК-1.2 У1 ОПК-1.2 В1	ОПК-1.2 З1 ОПК-1.2 У1 ОПК-1.2 В1	ОПК-1.2 З1 ОПК-1.2 У1 ОПК-1.2 В1	ОПК-1.2 З1 ОПК-1.2 У1 ОПК-1.2 В1
ОПК-1.3	ОПК-1.3 З1 ОПК-1.3 У1 ОПК-1.3 В1	ОПК-1.3 З1 ОПК-1.3 У1 ОПК-1.3 В1	ОПК-1.3 З1 ОПК-1.3 У1 ОПК-1.3 В1	ОПК-1.3 З1 ОПК-1.3 У1 ОПК-1.3 В1
ОПК-2.1	ОПК-2.1 З1 ОПК-2.1 У1 ОПК-2.1 В1	ОПК-2.1 З1 ОПК-2.1 У1 ОПК-2.1 В1	ОПК-2.1 З1 ОПК-2.1 У1 ОПК-2.1 В1	ОПК-2.1 З1 ОПК-2.1 У1 ОПК-2.1 В1
ОПК-2.2	ОПК-2.2 У1 ОПК-2.2 В1 ОПК-2.2 В2	ОПК-2.2 У1 ОПК-2.2 В1 ОПК-2.2 В2	ОПК-2.2 У1 ОПК-2.2 В1 ОПК-2.2 В2	ОПК-2.2 У1 ОПК-2.2 В1 ОПК-2.2 В2
ОПК-2.3	ОПК-2.3 З1 ОПК-2.3 У1 ОПК-2.3 В1	ОПК-2.3 З1 ОПК-2.3 У1 ОПК-2.3 В1	ОПК-2.3 З1 ОПК-2.3 У1 ОПК-2.3 В1	ОПК-2.3 З1 ОПК-2.3 У1 ОПК-2.3 В1
ОПК-3.1	ОПК-3.1 З1 ОПК-3.1 З2 ОПК-3.1 У1	ОПК-3.1 З1 ОПК-3.1 З2 ОПК-3.1 У1	ОПК-3.1 З1 ОПК-3.1 З2 ОПК-3.1 У1	ОПК-3.1 З1 ОПК-3.1 З2 ОПК-3.1 У1
ОПК-3.2	ОПК-3.2 З1 ОПК-3.2 У1 ОПК-3.2 В1	ОПК-3.2 З1 ОПК-3.2 У1 ОПК-3.2 В1	ОПК-3.2 З1 ОПК-3.2 У1 ОПК-3.2 В1	ОПК-3.2 З1 ОПК-3.2 У1 ОПК-3.2 В1
ОПК-3.3	ОПК-3.3 З1 ОПК-3.3 У1 ОПК-3.3 В1	ОПК-3.3 З1 ОПК-3.3 У1 ОПК-3.3 В1	ОПК-3.3 З1 ОПК-3.3 У1 ОПК-3.3 В1	ОПК-3.3 З1 ОПК-3.3 У1 ОПК-3.3 В1
ОПК-4.1	ОПК-4.1 З1 ОПК-4.1 У1 ОПК-4.1 В1	ОПК-4.1 З1 ОПК-4.1 У1 ОПК-4.1 В1	ОПК-4.1 З1 ОПК-4.1 У1 ОПК-4.1 В1	ОПК-4.1 З1 ОПК-4.1 У1 ОПК-4.1 В1
ОПК-4.2	ОПК-4.2 З1 ОПК-4.2 У1 ОПК-4.2 В1	ОПК-4.2 З1 ОПК-4.2 У1 ОПК-4.2 В1	ОПК-4.2 З1 ОПК-4.2 У1 ОПК-4.2 В1	ОПК-4.2 З1 ОПК-4.2 У1 ОПК-4.2 В1
ОПК-4.3	ОПК-4.3 З1 ОПК-4.3 У1 ОПК-4.3 В1	ОПК-4.3 З1 ОПК-4.3 У1 ОПК-4.3 В1	ОПК-4.3 З1 ОПК-4.3 У1 ОПК-4.3 В1	ОПК-4.3 З1 ОПК-4.3 У1 ОПК-4.3 В1

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости не предусмотрен.

2.2. Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация представлена в виде сдачи дневника и отчета по НИР, а также зачета с оценкой. Форма дневника и отчета по практике представлены в Положении «О практической подготовке обучающихся по основным профессиональным образовательным программам ФГБОУ ВО «СамГТУ» П-556 от 30.09.2020 г.

Список вопросов к зачету с оценкой

1. Цель, место и продолжительность НИР
2. Обоснование актуальности выполненных в процессе НИР работ и заданий
3. Результаты анализа обзора по выбранной научно-технической проблеме
4. Литературный обзор по рассматриваемой проблеме
5. Описание практических задач, решаемых магистрантом в процессе НИР
6. Описание организации индивидуальной работы
7. Описание навыков и умений, приобретенных на НИР

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Критерии оценивания отчета руководителем НИР

1. Соответствие содержания отчета заданию на НИР;
2. Логичность и последовательность изложения материала; анализ и обобщение информационного материала;
3. Наличие и обоснованность выводов;
4. Правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы, правилам компьютерного набора текста и т.д.);
5. Постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
6. Объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов не менее 10 источников;
7. Описание выявленных маркетинговых проблем предприятия (*только для внешней практики*);
8. Практическая пригодность рекомендаций по решению маркетинговых проблем предприятия, разработанных студентом (*только для внешней практики*);
9. Наличие презентации результатов прохождения практики в формате PowerPoint;
10. Грамотность, аргументированность устного доклада при защите результатов учебной практики;
11. Своевременность представления отчета по практике.

Оценка **«отлично»** выставляется при выполнении 9-10 критериев и четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении 7-8 критериев и небольшой погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении 5-6 критериев и значительной погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется если выполнено менее 5 критериев и ответы на вопросы были даны неаргументированно, не по существу.

Дневник НИР

Оценка **«отлично»** выставляется если:

- 1) дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно;
- 2) виды работ представлены в соответствии с требованиями программы НИР, носят описательный характер, логически обосновываются.

Оценка **«хорошо»** выставляется если:

- 1) дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно
- 2) виды работ представлены не полно, не профессиональным языком.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется если:

- 1) дневник заполнен неаккуратно, не своевременно;
- 2) записи краткие, не соответствуют требованиям программы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется если:

- 1) дневник не оформлен, не сдан.

Оценка за зачет с оценкой определяется на основании следующих критериев:

- оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам производственной практики;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение материала в виде научной публикации;

- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- высокий уровень сформированности компетенций, заявленных в НИР;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций 90% и более (в соответствии с картами компетенций ОП): обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций на 80% и более (в соответствии с картами компетенций ОП): обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций 60% и более (в соответствии с картами компетенций ОП): обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций менее чем 59% (в соответствии с картами компетенций ОП): при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ (Ф.И.О)

(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения к программе практики / НИР

Б2.О.03(П) Производственная практика: научно-исследовательская работа

по направлению подготовки (специальности) *11.04.01 Радиотехника* по направленности (профилю) подготовки *Радиоэлектронные средства в системах безопасности*
на 20__/20__ уч.г.

В программу практики вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

Разработчик дополнений и изменений:

_____ (должность, степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « ____ » _____ 20__ г.,
протокол № ____.

Заведующий кафедрой

_____ (степень, звание, подпись)

_____ (ФИО)