

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета В.А. Небольсин

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)»

Направление 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

Направленность 05.12.07 - Антенны, СВЧ устройства и их технологии

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2020 г.

Автор программы Пастернак Ю.Г. /Пастернак Ю.Г./

Заведующий кафедрой
радиоэлектронных устройств
и систем Журавлёв Д.В. /Журавлёв Д.В./

Руководитель ОПОП Пастернак Ю.Г. /Пастернак Ю.Г./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретической подготовки аспиранта по общенаучным и профессиональным дисциплинам направления и получение практических навыков и компетенций в области углубленной научно-исследовательской деятельности.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Закрепление и углубление теоретических знаний электродинамики и конструкций антенн. Освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы на базе организаций различных форм собственности, в том числе в учреждениях системы высшего и дополнительного профессионального образования. Проведение самостоятельных научно-исследовательских работ в ходе сбора, систематизации и анализа литературных и фактических материалов. Систематизация, изложение и публичная презентация результатов проведенных научно-исследовательских работ в соответствующей письменной и устной форме.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)» относится к дисциплинам вариативной части блока Б.2 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

ОПК-2 - владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

ПК-2 - владением методами электродинамического анализа волновых процессов в различных средах и направляющих структурах.

ПК-3 - владением методами и программными средствами анализа, синтеза и оптимизации устройств СВЧ и антенн, методиками расчета и измерений их электрических характеристик.

ПК-4 - готовностью проектировать устройства СВЧ и антенны для использования в радиотехнических системах различного назначения, выполнять сборку и настройку антенно-фидерных трактов.

УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-1	знать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
	уметь проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности
	владеть навыком применения методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	знать культуру научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
	уметь проводить научное исследование, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
	владеть навыком научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
ПК-2	знать методы электродинамического анализа волновых процессов в различных средах и направляющих структурах
	уметь проводить электродинамический анализ волновых процессов в различных средах и направляющих структурах
	владеть навыком электродинамического анализа волновых процессов в различных средах и направляющих структурах
ПК-3	знать методы и программные средства анализа, синтеза и оптимизации устройств СВЧ и антенн, методиками расчета и измерений их электрических характеристик
	уметь проводить анализ, синтеза и оптимизацию устройств СВЧ и антенн
	владеть навыком применения методов и программных средств анализа, синтеза и оптимизации устройств СВЧ и антенн, методик расчета и измерений их электрических характеристик
ПК-4	знать методы проектирования устройств СВЧ и антенн для использования в радиотехнических системах различного назначения

	уметь проектировать устройства СВЧ и антенны для использования в радиотехнических системах различного назначения, выполнять сборку и настройку антенно-фидерных трактов
	владеть навыком проектирования устройства СВЧ и антенны для использования в радиотехнических системах различного назначения, сборки и настройки антенно-фидерных трактов
УК-1	знать методы анализу и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	уметь проводить анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	владеть навыком критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)» составляет 6 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
Аудиторные занятия (всего)	4	4			
В том числе:					
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	2	2			
Консультации	2	2			
Самостоятельная работа					
Практическая подготовка	212	212			
Курсовой проект					
Контрольная работа					
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой	+	+			
Общая трудоемкость	час	216	216		
	зач. ед.	6	6		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Организационный этап	Организация научно-исследовательской практики - подготовка плана научно-исследовательской практики				20	20
2	Подготовительный этап	Ознакомление с тематикой исследовательских работ в интересующей области и выбор темы исследования. Ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной деятельности кафедры, инструктаж по технике безопасности (в случае необходимости).				40	40

3	Промежуточный этап (Формирование проекта теоретической модели объекта исследования)	Подготовка литературного обзора по тематике исследовательских работ в выбранной области, систематизация используемых подходов к описанию объекта исследования, решение актуальных исследовательских задач в выбранной области, наблюдение за научной деятельностью кафедры.				60	60
4	Активный этап (Разработка методики анализа объекта исследования и формирование массива данных, необходимого для реализации разработанной методики)	Критический обзор методологии и методик, применяемых для анализа объекта исследования. Анализ и систематизация доступных данных для исследования. Разработка собственной методики анализа. Изложение и публикация результатов научно-исследовательской работы в форме доклада, статьи, выступление на теоретическом семинаре кафедры по теме исследования, участие в научной конференции.				60	60
5	Заключительный этап	Подготовка и написание отчета по научно-исследовательской практике. Защита отчета.				36	36
Итого						216	216

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрено учебным планом

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-1	знать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Отвечает на теоретические вопросы при промежуточной аттестации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	уметь проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыком применения методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области,	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-2	знать культуру научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Отвечает на теоретические вопросы при промежуточной аттестации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить научное исследование, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыком научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области,	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	знать методы электродинамического анализа волновых процессов в различных средах и направляющих структурах	Отвечает на теоретические вопросы при промежуточной аттестации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	уметь проводить электро-динамический анализ вол-новых процессов в различ-ных средах и направляю-щих структурах	Решение стандартных практических задач	Выполнение ра-бот в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах
	владеть навыком электро-динамического анализа волновых процессов в раз-личных средах и направ-ляющих структурах	Решение прикладных задач в конкретной предметной области,	Выполнение ра-бот в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах
ПК-3	знать методы и программ-ные средствами анализа, синтеза и оптимизации устройств СВЧ и антенн, методиками расчета и из-мерений их электрических характеристик	Отвечает на теорети-ческие вопросы при промежуточной атте-стации	Выполнение ра-бот в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах
	уметь проводить анализ, синтеза и оптимизацию устройств СВЧ и антенн	Решение стандартных практических задач	Выполнение ра-бот в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах
	владеть навыком примене-ния методов и программ-ных средств анализа, син-теза и оптимизации устройств СВЧ и антенн, методик расчета и измере-ний их электрических ха-рактеристик	Решение прикладных задач в конкретной предметной области,	Выполнение ра-бот в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах
ПК-4	знать методы проектирова-ния устройств СВЧ и ан-тенн для использования в радиотехнических систе-мах различного назначения	Отвечает на теорети-ческие вопросы при промежуточной атте-стации	Выполнение ра-бот в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах
	уметь проектировать устройства СВЧ и антенны для использования в радио-технических системах раз-личного назначения, вы-полнять сборку и настрой-ку антенно-фидерных трак-тов	Решение стандартных практических задач	Выполнение ра-бот в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах
	владеть навыком проекти-рования устройства СВЧ и антенны для использования в радиотехнических систе-мах различного назначе-ния, сборки и настройки антенно-фидерных трактов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области,	Выполнение ра-бот в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах
УК-1	знать методы анализу и оценки современных науч-ных достижений, генери-рования новых идей при решении исследователь-ских и практических задач, в том числе в междисци-плинарных областях	Отвечает на теорети-ческие вопросы при промежуточной атте-стации	Выполнение ра-бот в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих про-граммах
	уметь проводить анализ и оценку современных науч-ных достижений, генери-ровать новые идеи при ре-	Решение стандартных практических задач	Выполнение ра-бот в срок, предусмотренный в рабочих про-	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих про-

	шении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		граммах	граммах
	владеть навыком критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Решение прикладных задач в конкретной предметной области,	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения, в А семестре для заочной формы обучения по системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ОПК-1	знать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть навыком применения методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

ОПК-2	знать культуру научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проводить научное исследование, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть навыком научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ПК-2	знать методы электродинамического анализа волновых процессов в различных средах и направляющих структурах	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проводить электродинамический анализ волновых процессов в различных средах и направляющих структурах	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть навыком электродинамического анализа волновых процессов в различных средах и направляющих структурах	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	рах					
ПК-3	знать методы и программные средствами анализа, синтеза и оптимизации устройств СВЧ и антенн, методиками расчета и измерений их электрических характеристик	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проводить анализ, синтеза и оптимизацию устройств СВЧ и антенн	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть навыком применения методов и программных средств анализа, синтеза и оптимизации устройств СВЧ и антенн, методик расчета и измерений их электрических характеристик	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ПК-4	знать методы проектирования устройств СВЧ и антенн для использования в радиотехнических системах различного назначения	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проектировать устройства СВЧ и антенны для использования в радиотехнических системах различного назначения, выполнять сборку и настройку антенно-	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	фидерных трактов					
	владеть навыком проектирования устройства СВЧ и антенны для использования в радиотехнических системах различного назначения, сборки и настройки антенно-фидерных трактов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
УК-1	знать методы анализу и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проводить анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть навыком критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	задач, в том числе в междисциплинарных областях					
--	---	--	--	--	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Форма текущего контроля прохождения аспирантом практики

Контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в виде собеседования с руководителем научно-исследовательской практики.

7.2.2 Задания для промежуточной аттестации

По итогам выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики профильная кафедра проводит аттестацию аспиранта на основании представленного отчета о прохождении научно-исследовательской практики, материалов, прилагаемых к отчету, отзыва руководителя научно-исследовательской практики о прохождении аспирантом научно-исследовательской практики. По результатам аттестации аспиранту выставляется дифференцированный зачет.

7.2.3 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

	Критерии оценки зачета
«отлично»	1. Аспирант разработал четкий, логичный план изложения. 2. Аспирант во введении всесторонне обосновал актуальность избранной темы. 3. В теоретической части работы аспирант дал анализ широкого круга научной и научно-методической литературы по теме, выявил методологические основы изучаемой проблемы, осветил вопросы истории ее изучения в науке. Полно и четко изложил основные теоретические понятия, используемые в работе. 4. Теоретический анализ литературы отличается глубиной, критичностью, самостоятельностью, умением оценить разные подходы и точки зрения. Аспирант показал собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу. 5. На основе теоретического анализа сформулированы гипотеза и конкретные задачи исследования. Методы исследования адекватны поставленным задачам. Показана хорошая осведомленность аспиранта в современных исследовательских методиках, используется комплекс методов. 6. Дан качественный и количественный анализ полученных материалов. Установлены причинно - следственные связи между полученными данными. 7. Работа безукоризненно оформлена (орфография, стиль изложения аккуратность и стандарты оформления). 8. Все этапы работы выполнены в срок. 9. По материалам работы сделаны сообщения на научной конференции, на спец-семинаре, круглом столе, опубликована статья и т. п. 10. Аспирант подготовил и написал в срок отчет по научно-исследовательской практике
«хорошо»	1. Разработан четкий план изложения. 2. Во «введении» раскрыта актуальность избранной темы. 3. В теоретической части представлен круг основной литературы по теме, выявлены теоретические основы проблемы, выделены основные теоретические понятия, используемые в работе. 4. В теоретическом анализе научной и научно – методической литературы аспирант в отдельных случаях не может дать критической оценки взглядов исследователей, недостаточно аргументирует отдельные положения. 5. Сформулированы гипотеза и задачи исследования, методы исследования адекватны поставленным задачам. 6. Хорошо дан количественный анализ данных. Аспирант стремится в анализе выявить взаимосвязи между полученными данными, но ему не всегда это удается. 7. По материалам работы подготовлена заявка на участие в научной конференции, на спец-семинаре, круглом столе. Подготовлена статья к публикации. 8. Работа тщательно оформлена. 9. Все этапы работы выполнены в срок. 10. Аспирант подготовил и написал отчет по научно-исследовательской практике
«удовлетворительно»	1. Разработан общий план изложения. 2. Библиография ограничена. 3. Актуальность темы раскрыта правильно, но теоретический анализ дан описательно, аспирант не сумел отразить собственной позиции по отношению к материалам современных исследований, ряд суждений отличается поверхностностью, слабой аргументацией. 4. Передовой опыт работы представлен описательно, аспирант испытывает трудности в анализе практики с позиции теории. 5. Методы исследования соответствуют поставленным задачам. Анализ работы дан описательно, аспирант затрудняется дать последовательную оценку проделанной работы с позиции теории. 6. Оформление работы соответствует требованиям. 7. По материалам работы подготовлена заявка на участие в научной конференции, круглом столе, но не подготовлена статья к публикации.

	8. Не все этапы работы выполнены в срок. 9. Аспирант с опозданием подготовил и написал отчет по научно-исследовательской практике.
«неудовлетворительно»	1. Разработан общий план изложения. 2. Библиография ограничена. 3. Актуальность темы не достаточно раскрыта, теоретический анализ дан описательно, аспирант не сумел отразить собственной позиции по рассматриваемой проблематике, суждения отличаются поверхностностью и слабой аргументацией. 4. Аспирант не умеет анализировать практику с позиции теории. 5. Методы исследования не соответствуют поставленным задачам. Анализ работы дан описательно. 6. Оформление работы не соответствует требованиям. 7. По материалам работы не подготовлена заявка на участие в научной конференции, круглом столе. Не подготовлена статья к публикации. 8. Не выполнены основные этапы работы. 9. Аспирант не подготовил и не написал отчет по научно-исследовательской практике.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Либроком, 2010.— 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>.

2. Иванова Т.В. Methodology of Scientific Research (Методология научного исследования) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванова Т.В., Козлов А.А., Журавлева Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2012.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11580.html>.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet Explorer.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения занятий необходима аудитория, оснащенная компьютерами, плакатами и пособиями по профилю.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Освоение дисциплины оценивается на зачете с оценкой.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Подготовка к зачету с оценкой	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)»

Направление подготовки (специальность) 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи

Профиль (специализация) 05.12.07 - Антенны, СВЧ устройства и их технологии

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения Очная / Заочная

Год начала подготовки 2017 г.

Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретической подготовки аспиранта по общенаучным и профессиональным дисциплинам направления и получение практических навыков и компетенций в области углубленной научно-исследовательской деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

Закрепление и углубление теоретических знаний электродинамики и конструкций антенн. Освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы на базе организаций различных форм собственности, в том числе в учреждениях системы высшего и дополнительного профессионального образования. Проведение самостоятельных научно-исследовательских работ в ходе сбора, систематизации и анализа литературных и фактических материалов. Систематизация, изложение и публичная презентация результатов проведенных научно-исследовательских работ в соответствующей письменной и устной форме.

Перечень формируемых компетенций:

ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

ОПК-2 - владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

ПК-2 - владением методами электродинамического анализа волновых процессов в различных средах и направляющих структурах.

ПК-3 - владением методами и программными средствами анализа, синтеза и оптимизации устройств СВЧ и антенн, методиками расчета и измерений их электрических характеристик.

ПК-4 - готовностью проектировать устройства СВЧ и антенны для использования в радиотехнических системах различного назначения, выполнять сборку и настройку антенно-фидерных трактов.

УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 9 з.е.

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет с оценкой
(зачет, зачет с оценкой, экзамен)