



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	<u>110501-2023-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</u>
Профиль (программа)	<u>Радиоэлектронные системы передачи информации</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>радиоэлектронных систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>5 курс, 9, 10 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой, зачет с оценкой</u>

Самара, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования		
ПК-1.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
Знать: информационные технологии в современных перспективных радиосистемах (РС) различного назначения с применением цифровых методов формирования и обработки сигналов. Уметь: проводить математическое описание поставленной научно-технической задачи в рамках определенных ограничений. Владеть: методами исследования основных характеристик РС с использованием современных пакетов прикладных программ	Разработка имитационной модели заданных ЭС и проведение модельного эксперимента.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-1.4 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности.		
Знать: модели современных РС различного назначения. Уметь: провести анализ технического задания и описать основные параметры исследуемой РС. Владеть: методами нахождения оптимальных решений в условиях неопределённости.	Подготовка материалов для выпускной квалификационной работы (ВКР);	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.		
ПК-2.1 Проводит расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов		
Знать: современные принципы построения радиоэлектронных систем и комплексов, уметь: находить основные характеристики радиоэлектронных систем и устройств. владеть: современными пакетами прикладных программ.	Изучение стандартного пакета автоматизированного проектирования применительно к заданному в техническом задании (ТЗ) устройству;	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.2 Разрабатывает принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ		
Знать: методы моделирования принципиальных схем радиоэлектронных устройств. Уметь: находить основные параметры радиоэлектронных устройств. Владеть: методами практического использования результатов моделирования	Изучение методов моделирования принципиальных схем радиоэлектронных устройств в стандартном пакете автоматизированного проектирования применительно к заданному в техническом задании (ТЗ) устройству;	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4 Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ		
ПК-4.1 Выбирает элементную базу для цифровых радиотехнических устройств в соответствии с представлениями о современном уровне микропроцессоров, микропроцессорных систем, программируемых логических интегральных схем		

Знать современную элементную базу для цифровых радиотехнических устройств и систем. Уметь разрабатывать приемно-передающие радиоэлектронные устройства. Владеть методами нахождения наилучших вариантов построения РЭА.	Изучение современной элементной базы для цифровых радиотехнических устройств. Изучение САПР применительно к заданному в техническом задании (ТЗ) устройству;	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4.2 Использует современные средства разработки цифровых радиотехнических устройств		
знать: методы описания основных параметров приборов и устройств РЭА, уметь: применять пакеты прикладных программ, владеть: методами практического использования полученных результатов	Анализ параметров, характеризующих качество проектируемых радиоэлектронных устройств и систем Методы оценки эффективности проектируемых устройств	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ		
ПК-5.1 Создает математические модели и проводит математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам		
Знать методы математического описания радиоэлектронных устройств. Уметь применять стандартные пакеты прикладных программ. Владеть методами математического моделирования радиоэлектронных устройств и комплексов	Методы математического описания проектируемых радиоэлектронных устройств и нахождение наилучших (оптимальных) значений параметров, определяющих их качество	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5.2 Применяет стандартные пакеты прикладных программ для проведения математического моделирования объектов и процессов		
Знать возможности стандартных пакетов прикладных программ для проведения моделирования РЭА. Уметь применять стандартные пакеты прикладных программ для проведения моделирования РЭА. Владеть методами получения оптимальных решений.	Изучение стандартных пакетов прикладных программ для проведения исследования и поиска оптимальных значений параметров РЭА	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6 Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ		
ПК-6.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
Знать: классификацию основных параметров и формулировку задач оптимизации Уметь: составлять математическую запись задачи оптимизации при заданных ограничениях Владеть: навыками решения оптимизационных задач при известных ограничениях на искомые параметры.	Обобщение результатов исследования, составления рекомендаций по внедрению результатов исследования на предприятии; Изучение нормативной документации для составления отчетов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-7 Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных		
ПК-7.1 Обосновывает программу эксперимента, обрабатывает результаты эксперимента, оценивает погрешности экспериментальных данных		
Знать: современные информационные технологии и прикладные программы устройств и комплексов; Уметь анализировать техническое задание; Владеть методами реализации программ экспериментальных исследований и ТП;	Изучение перспектив развития ЭС и ТП; Совершенствование знаний в части средств оформления презентаций, используемых, в том числе для защиты ВКР	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-7.2 Проводит экспериментальные исследования		

Знать основные схемы построения радиотехнических устройств и систем. Уметь рассчитывать комплексные показатели для оценки качества проектируемых радиоэлектронных устройств и систем. Владеть методами организации и проведения экспериментальных исследований	Обработка результатов, полученных экспериментальным путём	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
--	---	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Анализ задания на практику.
2. План реализации поставленной задачи.
3. Краткий обзор литературных источников.
4. Основная часть - по семестрам:

Семестр 9

- формулировка цели исследования;
- оценка характеристик проектируемых радиоустройств, входящих в состав комплекса;
- описание организации работы в процессе проведения НИР;
- процесс проектирования радиоэлектронных средств различного назначения;
- расчет технических характеристик и методы поиска оптимальных вариантов построения устройств РЭА;
- области использования современных пакетов прикладных программ;
- описание практических задач, решаемых обучающимся за время проведения НИР.

Семестр 10

- анализ современных подходов в области моделирования РЭС и обработки экспериментальных данных;
- комплексная (бальная) оценка технико-экономической эффективности проектируемого устройства (комплекса);
- разработка документации, отражающей процесс исследования и проектирования РЭА
- анализ результатов оптимизации параметров радиосистем передачи информации.

В описательной части отчета должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

Семестр 9

ПК-1 (Индикаторы ПК-1.3, ПК-1.4)

Содержание задания: Описание основных задач проектирования радиоэлектронных устройств и систем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку наиболее типовых задач, возникающих при проектировании радиоэлектронных устройств и систем, а также производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

Содержание задания: Описание схемотехники радиоэлектронных устройств и систем различного назначения.

Ответ должен содержать функциональное назначение и количественные оценки проектируемых устройств и систем.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

Содержание задания: Разновидности технологий цифровых элементов и устройств и варианты реализации цифровых систем.

Ответ должен содержать описание взаимодействия цифровых элементов и алгоритмы функционирования проектируемых устройств

ПК-6 (Индикатор ПК-6.3)

Содержание задания: Постановка оптимизационных задач при проектировании радиоэлектронных устройств и систем.

Ответ должен содержать формулировку оптимизационной задачи нахождения наилучших параметров радиоустройств и систем.

Семестр 10

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

Содержание задания: Описание математических моделей, позволяющих рассчитать оптимальные параметры проектируемых устройств.

Ответ должен содержать формулировку оптимизационных задач и методы их решения.

ПК-7 (Индикаторы ПК-7.1, ПК-7.2)

Содержание задания: Описание экспериментальных исследований, позволяющих найти основные параметры проектируемых устройств и систем.

Ответ должен содержать состав экспериментальной установки или модели, а также описание сложностей, возникающих при их использовании.

Объем отчета составляет около 20 страниц машинописного текста. Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер).

В докладе озвучиваются поставленные задачи (задания) практики, а также способы и методы, применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-1 (Индикаторы ПК-1.3, ПК-1.4)

Содержание задания: Какие задачи ставятся при проектировании радиоэлектронных устройств и систем, возникающие при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходах к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку оптимизационных задач, возникающих при проектировании радиоэлектронных устройств и систем.

ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

Содержание задания: Описание функционального построения радиоэлектронных устройств и систем различного назначения.

Ответ должен содержать функции микросхем, входящих в состав радиоэлектронных устройств и систем.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

Содержание задания: Перечислить типы цифровых микросхем, входящих в состав проектируемых устройств и систем.

Ответ должен содержать описание технологий изготовления микросхем и области их использования.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

Содержание задания: Описание математических моделей и стандартных пакетов прикладных программ, позволяющих рассчитать оптимальные параметры проектируемых устройств.

Ответ должен содержать перечень стандартных пакетов прикладных программ для реализации моделей проектируемых устройств и систем.

ПК-6 (Индикатор ПК-6.3)

Содержание задания: Словесная и математическая формулировка оптимизационных задач, позволяющих находить наилучшие значения параметров РЭА.

Ответ должен содержать методы решения поставленных оптимизационных задач.

ПК-7 (Индикаторы ПК-7.1, ПК-7.2)

Содержание задания: Описание экспериментальных исследований, позволяющих найти основные параметры проектируемых устройств и систем.

Ответ должен содержать состав экспериментальной установки или модели, а также алгоритм проведения эксперимента и расчета параметров РЭА.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

В процессе собеседования руководитель практики от университета анализирует сильные и слабые стороны доклада и презентации, акцентирует внимание на недостатках, чтобы избежать их в дальнейшем, мотивирует свою оценку по научно-исследовательской работе, отвечает на возможные вопросы студента.

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

ПК-1 (Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2)

1. Содержание задания: Описание технических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной технической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

2. Содержание задания: Формулировка задачи проектирования радиоэлектронных устройств при известных ограничениях на технико-экономические параметры.

Ответ должен содержать математическую запись задачи проектирования в виде нахождения экстремума основного (главного) параметра при ограничениях на все остальные.

3. Содержание задания: Расчет технико-экономических характеристик основных параметров проектируемых радиоэлектронных устройств.

Ответ должен содержать методику нахождения технико-экономических основных параметров проектируемых радиоэлектронных устройств.

4. Содержание задания: Описание методов поиска наилучших значений искомых параметров

Ответ должен содержать алгоритмы и методики расчета основных параметров радиоэлектронных устройств.

5. Содержание задания: Анализ и описание используемых пакетов прикладных программ для расчета технических характеристик РЭА.

Ответ должен содержать методику использования стандартных пакетов прикладных программ, используемых при расчете характеристик РЭА.

ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

1. Содержание задания: Проектирование структурных схем радиоэлектронных систем и устройств различного назначения.

Ответ должен содержать типовые структурные схемы радиоприемных и радиопередающих устройств.

2. Содержание задания: Проектирование функциональных схем радиоэлектронных схем и устройств различного назначения.

Ответ должен содержать типовые функциональные схемы радиоприемных и радиопередающих устройств.

3. Содержание задания: Проектирование принципиальных схем радиоэлектронных схем и устройств различного назначения.

Ответ должен содержать принципиальные типовые функциональные схемы радиоприемных и радиопередающих устройств.

4. Содержание задания: Расчет основных характеристик проектируемых устройств и систем.

Ответ должен содержать расчетные соотношения для определения временных и частотных параметров проектируемых устройств.

5. Содержание задания: Стандартные пакеты прикладных программ для расчета эффективности радиоэлектронных устройств и систем.

Ответ должен содержать перечень пакетов прикладных программ для расчета эффективности радиоэлектронных устройств и систем.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Содержание задания: Проектирование цифровых устройств и систем на их основе.

Ответ должен содержать схемы включения цифровых устройств и временные диаграммы, подтверждающие правильность их функционирования.

2. Содержание задания: Проектирование цифровых радиоприемных и радиопередающих устройств.

Ответ должен содержать цифровые схемы радиоприемных и радиопередающих устройств различного назначения.

3. Содержание задания: Проектирование принципиальных схем цифровых радиоэлектронных схем и устройств различного назначения.

Ответ должен содержать принципиальные схемы включения цифровых микросхем высокой степени интеграции.

4. Содержание задания: Расчет основных характеристик проектируемых устройств и систем.

Ответ должен содержать расчетные соотношения для определения качества и эффективности проектируемых устройств.

5. Содержание задания: Стандартные пакеты прикладных программ для расчета эффективности радиоэлектронных устройств и систем.

Ответ должен содержать перечень пакетов прикладных программ для расчета эффективности радиоэлектронных устройств и систем.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

1. Содержание задания: Современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать состав программных средств, позволяющих решать основные проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных и научно-исследовательских задач.

2. Содержание задания: Программно-информационное обеспечение для решения проблем, возникающих при решении задач конструкторско-технологической деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать перечень программно-информационного обеспечения, позволяющего решать конструкторско-технологические задачи.

3. Содержание задания: Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.

Ответ должен содержать перечень и основные характеристики метрологического оборудования для обеспечения экспериментальных исследований.

4. Содержание задания: Обработка результатов проводимых научно-технических исследований.

Ответ должен содержать методы обработки результатов проводимых научно-технических исследований.

5. Содержание задания: Анализ результатов проведенных научно-технических исследований.

Ответ должен содержать краткое изложение результатов исследований и выводы по дальнейшему использованию программного и метрологического обеспечения.

ПК-6 (Индикатор ПК-6.3)

1. Содержание задания: Словесная формулировка оптимизационных задач.

Ответ должен содержать примеры формулировки оптимизационных задач радиоэлектронных устройств и систем

2. Содержание задания: Математическая формулировка оптимизационных задач.

Ответ должен содержать примеры формулировки оптимизационных задач при проектировании радиоэлектронных устройств.

3. Содержание задания: Назначение ограничений при формулировке оптимизационных задач.

Ответ должен содержать примеры назначения ограничений при проектировании типовых схем радиоприемных и радиопередающих устройств.

4. Содержание задания: Методы решения оптимизационных задач для поиска наилучших решений.

Ответ должен содержать перечень возможных подходов для нахождения множества не худших решений.

5. Содержание задания: Расчет основных характеристик проектируемых устройств и систем.

Ответ должен содержать расчетные соотношения для определения технико-экономических характеристик проектируемых устройств.

ПК-7 (Индикаторы ПК-7.1, ПК-7.2)

1. Содержание задания: Расчетные соотношения для нахождения технических показателей проектируемых радиоэлектронных устройств.

Ответ должен содержать технические характеристики проектируемых устройств, найденные расчетным путем.

2. Содержание задания: Расчетные соотношения для нахождения экономических показателей проектируемых радиоэлектронных устройств.

Ответ должен содержать экономические характеристики проектируемых устройств, найденные расчетным путем.

3. Содержание задания: Анализ результатов проведенных работ и проведение соответствия между расчетными и практически полученными показателями.

Ответ должен содержать количественные оценки параметров проектируемых устройств, полученных теоретическим и практическим путем.

4. Содержание задания: Расчетные соотношения для нахождения оптимальных (наилучших) радиоэлектронных устройств по комплексным технико-экономическим показателям.

Ответ должен содержать обоснованные решения по выбору оптимальных устройств по комплексным технико-экономическим показателям.

5. Содержание задания: Выводы и рекомендации по дальнейшему использованию результатов исследований.

Ответ должен содержать выводы по результатам проектирования заданных радиоэлектронных устройств и систем и рекомендации по их дальнейшему использованию в научной и производственной сферах.

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада обучающегося;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования

Оценивание окончательных результатов прохождения практики осуществляется по результатам (оценке) последнего семестра.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>110501-2023-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</u>
Профиль (программа)	<u>Радиоэлектронные системы передачи информации</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>радиоэлектронных систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ОПК-1 . Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики		
ОПК-1.1. Ориентируется в основных положениях, законах и методах естественных наук и математики		
знать: основные законы и методы естественных наук; уметь: применить основные методы естественных наук для решения прикладных задач; владеть: навыками компьютерного проектирования электронных схем.	Анализ задания на практику. Изучение основных положений и методов естественных наук. Изучение принципов работы электронного рабочего стола радиоинженера. Исследование возможности и области использования современных пакетов прикладных программ.	собеседование, устный доклад, письменный отчет.
ОПК-1.2. Применяет основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач теоретического и прикладного характера		
знать: принципы моделирования электронных схем; уметь: составить электронные схемы на рабочем столе радиоинженера; владеть: навыками исследования радиоэлектронных устройств.	Изучение методов компьютерного моделирования и практического использования радиоэлектронных систем и устройств.	собеседование, устный доклад, письменный отчет.
ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения		
ОПК-2.1. Выделяет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности		
знать: понятийный аппарат в части разработки вариантов схемотехнического проектирования; уметь: составить оптимальный вариант радиоэлектронного устройства; владеть: навыками оптимального построения электронных схем	Изучить методы поиска оптимальных вариантов построения электронных схем	собеседование, устный доклад, письменный отчет.
ОПК-2.2. Применяет физико-математический аппарат для формализации и анализа проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, а также принятия решения		
знать: этапы функционирования современных информационных технологий и прикладных программных комплексов; уметь: разрабатывать алгоритмы функционирования электронных устройств; владеть: навыками компьютерного моделирования радиоэлектронных устройств.	Моделирование основных радиотехнических процессов, радиоэлектронных устройств различного назначения с помощью пакета прикладных программ “Proteus VSM”.	собеседование, устный доклад, письменный отчет

ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий		
ОПК-3.1. Использует методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования		
знать: основные параметры, характеризующие качество радиоэлектронных устройств; уметь: выполнить расчет параметров радиоэлектронного устройства; владеть: навыками поиска наилучших вариантов построения радиоэлектронного устройства.	Изучение процесса проектирования радиоэлектронных средств различного назначения. Рассмотрение методов реализации проектов радиоэлектронных устройств	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-3.2. Обладает первичными навыками работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании		
знать: возможности измерительной аппаратуры при проведении исследования; уметь: провести исследование проектируемого устройства; владеть: навыками подготовки научных публикаций по результатам исследования.	Изучение основной контрольно-измерительной аппаратуры, используемой при эксплуатации РЭА. Исследование влияния параметров схем на основную работу радиоэлектронных устройств с помощью пакета прикладных программ "Proteus VSM". Ознакомление с правилами оформления публикаций по результатам экспериментального исследования	собеседование, устный доклад, письменный отчет
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-9.1 Использует базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности		
Знать: закономерности развития инновационных процессов в условиях рыночной экономики и формы распространения новых проектов. Уметь: формировать портфель заказов на научные исследования и разработки и оценивать их эффективность. Владеть: организационно-экономическими способами продвижения новых проектов и методами коммерческой реализации проектов в процесс производства	Материализация новых проектов в конкретное производство для удовлетворения запросов потребителя. Проведение оценки рынка стоимости услуг и продукции по теме.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК10-2 Осуществляет социальную и профессиональную деятельность с учётом противодействия проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения		
Знать – Виды коррупции и их классификация. Рынок коррупционных услуг. Уметь – Рассчитывать экономический и социальный ущерб от коррупции. Владеть – Нормативно-правовыми актами для предотвращения коррупции.	Изучение нормативно-правовых актов для предотвращения коррупции. Ознакомиться со статьями уголовного кодекса: злоупотребление служебным положением (статьи 285 и 286 УК РФ), дача взятки (статья 291 УК РФ), получение взятки (статья 290 УК РФ), злоупотребление полномочиями (статья 201 УК РФ), коммерческий подкуп (статья 204 УК РФ)	собеседование, устный доклад, письменный отчет

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения ознакомительной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Описание организации (подразделения), в которой проводится практика
2. Описание практических задач, решаемых обучающимся за время прохождения практики, в соответствии с разделами задания с использованием современных пакетов прикладных программ моделирования радиоэлектронных схем и устройств и информационных технологий, социального взаимодействия, понимания базовых принципов функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности и осуществления социального взаимодействия с учетом нетерпимого отношения к коррупции.

В разделе 1 приводятся основные сведения об организации, в которой проходила практика, отражаются основные виды деятельности организации.

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Содержание задания:

Описание научно-технических задач, возникающих при использовании методов компьютерного моделирования и практического использования современных пакетов прикладных программ при разработке радиоэлектронных систем и устройств.

Ответ должен содержать формулировку основной научно-технической проблемы (ряда проблем), с которой связано использование методов компьютерного моделирования радиоэлектронных систем и устройств.

ОПК-2 (Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Содержание задания:

Описание процесса моделирования при поиске оптимальных вариантов построения электронных схем с помощью пакета прикладных программ начального уровня, например, “Proteus VSM”.

Ответ должен содержать анализ и обоснованный вывод выбора метода (методов) моделирования электронных схем в среде пакета прикладных программ начального уровня, например, “Proteus VSM”.

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания:

Сбор и анализ данных и материалов по применению контрольно-измерительной аппаратуры, используемой при эксплуатации РЭА. Оценка влияния параметров схем на основную работу радиоэлектронных устройств с помощью пакета прикладных программ “Proteus VSM”. Изучение правил оформления публикаций по результатам экспериментального исследования.

Ответ должен содержать описание приемов работы с контрольно- измерительной аппаратурой при выполнении задания по определению параметров радиоэлектронных схем.

УК-9 (Индикатор УК-9.1)

Содержание задания: Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований и выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка). Проведение оценки рынка стоимости услуг и продукции по теме.

Ответ должен содержать приблизительную оценку стоимости разработки, продукции по выбранной теме.

УК-10 (Индикаторы УК-10.2)

Содержание задания: Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований и выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка). Ознакомиться со статьями уголовного кодекса: злоупотребление служебным положением (статьи 285 и 286 УК РФ), дача взятки (статья 291 УК РФ), получение взятки (статья 290 УК РФ), злоупотребление полномочиями (статья 201 УК РФ), коммерческий подкуп (статья 204 УК РФ).

Ответ должен содержать выдержки из указанных статей УК РФ.

Объем отчета составляет до 20 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет содержит грамотно изложенную постановку задачи практики, приведен глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 10-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений). В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Содержание задания:

Сбор сведений из литературных источников по тематике компьютерного моделирования радиоэлектронных схем.

Ответ должен содержать представления о современных информационных источниках информации, в том числе статьи, патенты и т.д. по тематике компьютерного моделирования радиоэлектронных схем.

ОПК-2 (Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Содержание задания:

Основные методы анализа электронных схем и их реализация в программах САПР.

Ответ должен содержать изложение порядка действий при выполнении основных методов анализа электронных схем в среде пакета прикладных программ начального уровня, например, “Proteus VSM”.

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания:

Методика использования реальных контрольно - измерительных приборов и виртуальных инструментов, например, в среде пакета прикладных программ начального уровня, “Proteus VSM”.

Ответ должен содержать примеры работы для выполнения измерений в среде пакета прикладных программ начального уровня, например, “Proteus VSM”.

УК-9 (Индикатор УК-9.1)

Содержание задания: Проведение оценки рынка труда по выбранному направлению. Ответ должен содержать приблизительную оценку диапазон зарплат по выбранному направления исследования.

УК-10 (Индикаторы УК-10.2)

Содержание задания: Сбор и анализ данных и материалов, связанных с коррупцией. Ответ должен содержать описание понятия коррупция.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения.

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения.

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2)

1. Какие источники информации были использованы Вами для изучения проблематики работы подразделения?

Ответ должен содержать перечень источников информации, использованных для изучения проблематики работы подразделения.

2. Какие научно-исследовательские задачи возникают в производственной деятельности подразделения?

Ответ должен содержать перечень научно-исследовательских задач, которые возникают в производственной деятельности подразделения.

3. Какие программные средства используются при выполнении моделирования радиоэлектронного устройства?

Ответ должен содержать перечень основных программ математического моделирования радиоэлектронных устройств, используемых в подразделении, а также достоинства и недостатки, при работе с ними.

4. Какие методы и методики получения экспериментальных данных были использованы на предприятии при выполнении научно-исследовательских работ?

Ответ должен содержать перечень измерительной аппаратуры и методик измерения применяемой в производственной деятельности подразделения.

5. Какие методы и подходы используются при обработке результатов, полученных экспериментальным путем?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов, используемых при обработке результатов, полученных экспериментальным путем, применяемых в производственной деятельности подразделения.

ОПК-2 (Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

1. Что является главной задачей выполняемой в процессе компьютерного моделирования радиоэлектронных схем?
Ответ должен содержать перечень вопросов решаемых с помощью пакетов прикладных для программ
2. Как проходила работа по поиску научно-технической информации в электронных источниках сети Интернет?
Ответ должен содержать перечень этапов по поиску технических данных по тематике задания и перечень использованных электронных ресурсов с краткой характеристикой.
3. Использование пакетов прикладных программ при расчетах параметров РЭА.
Ответ должен содержать название и описание каким образом был использован(ы) пакет(ы) прикладных программ при расчетах параметров РЭА.
4. Перечислите достоинства компьютерного моделирования для решения поставленной перед Вами задачи.
Ответ должен содержать перечень преимуществ для разработчика при использовании методов компьютерного моделирования радиоэлектронных схем.
5. Опишите области применения перспективных изделий радиоэлектронной техники.
Ответ должен содержать перечень и основные характеристики перспективных направлений разработки современных радиоэлектронных средств.

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

1. Какие математические модели используются для описания электронных компонентов?
Ответ должен содержать краткий перечень математических моделей, используемых при решении задач компьютерного моделирования.
2. Какие основные тенденции развития радиоэлектронных средств по тематике задания Вы могли бы выделить?
Ответ должен содержать краткое описание основных тенденции развития радиоэлектронных средств по тематике задания.
3. Оцените актуальность исследований по выбранной теме?
Ответ должен содержать обоснование актуальности по выбранной теме.
4. Какие основные анализа радиоэлектронной схемы были использованы при решении задачи по выбранной теме ?
Ответ должен содержать описание методов, которые использовались для анализа радиоэлектронной схемы, указанной в задании.
5. Содержание вопроса: Какой роль инженера – схемотехника в коллективе?
Ответ должен содержать краткое описание роли инженера – схемотехника в коллективе и круг задач, выполняемых по данной специальности.

УК-9 (Индикатор УК-9.1)

1. Какой диапазон зарплат для сотрудников, работающих по выбранной тематике?
Ответ должен содержать диапазон зарплат для сотрудников, работающих по выбранной тематике.
2. Как оценить приблизительную оценку стоимости разработки, продукции по выбранной теме?
Ответ должен содержать приблизительную оценку стоимости разработки, продукции по выбранной теме.

3. Какова ориентировочная стоимость программного обеспечения, используемого в работе по выбранной тематике?

Ответ должен содержать ориентировочную стоимость программного обеспечения, используемого в работе по выбранной тематике.

4. Используются ли в подразделении современные программно-аппаратные комплексы и специализированные пакеты прикладных программ, и если используются, то какие?

Ответ должен содержать краткий перечень современных программно-аппаратных комплексов и специализированных пакетов прикладных программ, используемых в подразделении, если таковые имеются.

5. Какова стоимость типового рабочего места инженера - схемотехника?

Ответ должен содержать краткое описание стоимости типового рабочего места инженера-схемотехника и перечень необходимых контрольно-измерительных приборов.

УК-10 (Индикаторы УК-10.2)

1. Что такое злоупотребление служебным положением?

Ответ должен содержать описание злоупотребления служебным положением с примером.

2. Что такое взятка?

Ответ должен содержать определение понятия взятки.

3. Что такое злоупотребление полномочиями?

Ответ должен содержать описание злоупотребления полномочиями.

4. Что такое коммерческий подкуп?

Ответ должен содержать описание коммерческое подкупа.

5. Содержание вопроса: Какой кодекс регламентирует наказание за подкуп?

Ответ должен содержать название кодекса.

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада обучающегося;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_{\text{и}} = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве (при прохождении практики в профильной организации);

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>110501-2023-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</u>
Профиль (программа)	<u>Радиоэлектронные системы передачи информации</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.02(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>радиоэлектронных систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>6 курс, 11 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ОПК-4 Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных		
ОПК-4.1 Применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации результатов работы		
знать: современные методы проведения экспериментальных исследований; уметь учитывать требования нормативных документов системы стандартизации и сертификации при выборе средств и методов проведения экспериментальных исследований; владеть навыками составления программ экспериментальных исследований	Сбор и анализ материалов, изучение процесса проектирования радиоэлектронных средств различного назначения, проведение работ и исследований для подготовки к выпускной квалификационной работе	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-4.2 Выбирает способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования, обрабатывает и представляет полученные данные и оценки погрешности результатов измерений		
знать основные схемы построения радиотехнических устройств и систем; уметь выбирать способы и средства измерений, проводить экспериментальные исследования; владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных, навыками оценки погрешности результатов измерений;	Обработка результатов, полученных экспериментальным путём	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-5 Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий		
ОПК-5.1 Ориентируется в основных методах проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем		
знать: требования нормативных документов в области радиоэлектронной техники при выполнении опытно-конструкторских работ уметь: применять основные методы проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем; владеть: навыками составления проектно-конструкторской документации	Изучение требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-5.2 Применяет информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники		
знать: схемотехнику и процессы функционирования радиоэлектронных устройств и систем различного назначения уметь анализировать и рассчитывать технико-экономические характеристики радиоэлектронных устройств и радиотехнических систем; владеть: навыками применения информационных технологий и информационно-вычислительных систем для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники;	Подготовка материалов для доклада на научно-технической конференции, выступление на конференции	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-6 Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ		
ОПК-6.1 Ориентируется в существующих и перспективных технологиях производства радиоэлектронной аппаратуры		

знать: существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры; уметь: оценить влияние технологии производства на системные показатели эффективности радиосистем, владеть навыками выбора технологии производства при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Изучение национальных стандартов, ГОСТов, региональных и корпоративных стандартов, действующих на предприятии.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-6.2 Использует комплексный подход при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		
знать: принципы формулировки проектных задач уметь: анализировать и применять перспективные технологии производства владеть навыками использования комплексного подхода при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;	Изучение состава научно-исследовательских и проектных работ на профильном предприятии	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.		
ОПК-7.1 Имеет представление о современных информационных технологиях и принципах их работы.		
знать современные принципы построения радиоэлектронных систем и комплексов, уметь ориентироваться в современных методах исследования и информационно-коммуникационных технологиях; владеть современными пакетами прикладных программ для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Изучение пакета прикладных программ на профильном предприятии;	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-7.2 Решает задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных систем.		
знать: методы описания основных параметров приборов и устройств РЭА, уметь: применять современные методы исследования результирующих характеристик РЭА, владеть: навыками практического использования полученных результатов;	Практическое применение программных средств моделирования и проектирования электронных средств	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач		
ОПК-8.1 Ориентируется в современных программных и инструментальных средствах компьютерного моделирования		
знать: современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования уметь: использовать программные средства компьютерного моделирования владеть навыками проведения компьютерного моделирования при разработке радиоэлектронных устройств и радиотехнических систем;	Разработка программно-математического и алгоритмического обеспечения электронных средств	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-8.2 Решает различные исследовательские и профессиональные задачи с использованием персонального компьютера		

знать: методы описания основных параметров приборов и устройств , уметь: применять стандартные пакеты прикладных программ для расчета и исследования основных характеристик РЭА, владеть: методами решения проектных задач радиоустройств с использованием персонального компьютера;	Обобщение результатов исследования, составления рекомендаций по внедрению результатов исследования на предприятии; Изучение нормативной документации для составления отчетов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
--	---	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Описание организации работы в процессе практики. Описание выполненной работы по разделам задания на практику в обобщенном виде.
2. Описание практических задач, решаемых обучающимся за время прохождения практики:
 - 1) проектирование радиоэлектронных средств различного назначения; компьютерное моделирование РЭА;
 - 2) расчет основных параметров РЭА с использованием пакетов прикладных программ;
 - 3) составление программ экспериментальных исследований, оценка погрешности результатов измерений;
 - 4) технико-экономическая оценка заданного радиотехнического устройства и анализ основных преимуществ при его практическом использовании.

В разделе 1 приводятся основные сведения об организации, в которой проходила практика, отражаются основные виды выполненной работы по разделам задания на практику

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих при выполнении экспериментальных исследований.

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в

исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов.

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

Содержание задания: Описание пакетов прикладных программ и областей их применения для решения задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основных информационно-вычислительных алгоритмов, с которыми связано решение производственных задач, перечень методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ОПК-6 (Индикаторы ОПК-6.1, ОПК-6.2)

Содержание задания: Методы постановки задач проектирования ЭС при известных ограничениях на параметры, появляющиеся при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку поставленных задач проектирования для решения производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ОПК-7 (Индикаторы ОПК-7.1, ОПК-7.2)

Содержание задания: Описание современных информационных технологий, позволяющих решать задачи производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать алгоритмы решения поставленных производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ОПК-8 (Индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2,)

Содержание задания: Описание проектных задач, возникающих при поиске наилучших решений и пути улучшения результатов решения задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать алгоритмы поиска оптимальных решений в интересах производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

Объем отчета составляет около 20 страниц машинописного текста. Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с

незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») –выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/компьютер).

В докладе озвучиваются поставленные задачи (задания) практики, а также способы и методы, применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Содержание задания: Методы исследования, которые проводятся для решения задач проектирования радиоэлектронных устройств и систем.

Ответ должен содержать словесную формулировку поставленной задачи и описание предлагаемого метода исследования.

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

Содержание задания: Сравнительный анализ технико-экономического уровня проектов радиоэлектронных устройств и систем.

Ответ должен содержать полный перечень параметров радиоэлектронных устройств и систем и их количественную оценку.

ОПК-6 (Индикаторы ОПК-6.1, ОПК-6.2)

Содержание задания: Перечень экономических и технических показателей, которые необходимо учитывать при проектировании радиоэлектронных устройств и систем.

Ответ должен содержать характер и значимость параметров, характеризующих качество проекта и алгоритм поиска оптимального проекта.

ОПК-7 (Индикаторы ОПК-7.1, ОПК-7.2)

Содержание задания: Анализ технического уровня и потребительских качеств разработанных проектов радиоэлектронных устройств и систем.

Ответ должен содержать полный перечень параметров радиоэлектронных устройств и систем и их количественную оценку.

ОПК-8 (Индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2)

Содержание задания: Описание основных этапов научно-технического проекта и их комплексная технико-экономическая оценка.

Ответ должен содержать формулировку этапов научно-технического проекта, способы технико-экономических оценок их качества.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

В процессе собеседования руководитель практики от университета анализирует сильные и слабые стороны доклада и презентации, акцентирует внимание на недостатках, чтобы избежать их в дальнейшем, мотивирует свою оценку по научно-исследовательской работе, отвечает на возможные вопросы студента.

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2,)

1. Содержание вопроса: Условия проведения научного эксперимента, необходимость специального оборудования.

Ответ должен содержать порядок проведения эксперимента и основные характеристики оборудования.

2. Содержание вопроса: Сформулировать задачи эксперимента и ожидаемые результаты.

Ответ должен содержать цели эксперимента и алгоритм его проведения.

3. Содержание вопроса: Какие математические методы используются для решения задач, возникающих в процессе исследований.

Ответ должен содержать перечень основных математических методов, используемых для решения задач, возникающих в процессе проведения исследований.

4. Содержание вопроса: Какие математические модели используются для описания изучаемых процессов?

Ответ должен содержать краткий перечень математических моделей, используемых при решении задач профессиональной деятельности в подразделении.

5. Содержание вопроса: Какие подходы к решению научных математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения, являются наиболее эффективными?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

1. Содержание вопроса: Какие математические модели используются для описания изучаемых процессов?

Ответ должен содержать краткий перечень математических моделей, используемых

при решении задач профессиональной деятельности в подразделении.

2. Содержание вопроса: Назовите основные подходы для формулировки оптимизационных задач.

Ответ должен содержать краткое описание возможных вариантов математического описания оптимизационных задач.

3.Содержание вопроса: Методы поиска наилучших решений.

Ответ должен содержать краткий перечень методов решения многопараметрических задач.

4.Содержание вопроса: Назовите программные комплексы и специализированные пакеты прикладных программ, которые могут быть использованы при решении оптимизационных задач.

Ответ должен содержать краткий перечень современных программных комплексов и специализированных пакетов прикладных программ, используемых для решения.

5.Содержание вопроса: Методы относительной бальной оценки для поиска наилучшего проекта.

Ответ должен содержать краткое описание идеи бального метода и алгоритм его использования.

ОПК-6 (Индикаторы ОПК-6.1, ОПК-6.2)

1. Содержание вопроса: Какие математические модели используются для описания изучаемых процессов?

Ответ должен содержать краткий перечень математических моделей, используемых при решении задач профессиональной деятельности в подразделении.

2. Содержание вопроса: К каким типам относятся используемые математические модели?

Ответ должен содержать краткое описание типов математических моделей, используемых при решении задач профессиональной деятельности в подразделении.

3. Содержание вопроса: Какое программное обеспечение используется в подразделении?

Ответ должен содержать краткий перечень программного обеспечения, используемого в подразделении.

4. Содержание вопроса: Используются ли в подразделении современные программные комплексы и специализированные пакеты прикладных программ, и если используются, то какие?

Ответ должен содержать краткий перечень современных программных комплексов и специализированных пакетов прикладных программ, используемых в подразделении, если таковые имеются.

5. Содержание вопроса: Какой математический алгоритм для решения профессиональных задач был разработан и реализован?

Ответ должен содержать краткое описание алгоритма (алгоритмов), разработанного и реализованного в рамках прохождения практики.

ОПК-7 (Индикаторы ОПК-7.1, ОПК-7.2,)

1.Содержание вопроса: Какие математические модели используются для описания изучаемых процессов?

Ответ должен содержать краткое описание типов математических моделей, используемых при решении задач профессиональной деятельности в подразделении.

2.Содержание вопроса: Какое программное обеспечение используется в подразделении?

Ответ должен содержать краткий перечень программного обеспечения, используемого в подразделении.

3.Содержание вопроса: Используются ли в подразделении современные программные комплексы и специализированные пакеты прикладных программ, и если используются, то

какие?

Ответ должен содержать краткий перечень современных программных комплексов и специализированных пакетов прикладных программ, используемых в подразделении, если таковые имеются.

4.Содержание вопроса: Анализ программного обеспечения для использования при проектировании и расчете радиоэлектронных устройств и систем

Ответ должен содержать краткий перечень программного обеспечения, используемого при расчетах элементов радиоэлектронных устройств и систем.

5.Содержание вопроса: Современные программные комплексы и специализированные пакеты прикладных программ, которые могут быть использованы в радиотехнических расчетах.

Ответ должен содержать краткий перечень современных программных комплексов и специализированных пакетов прикладных программ, используемых при проектировании радиоэлектронных устройств.

ОПК-8 (Индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2)

1. Содержание вопроса: Методы решения профессиональных задач для предварительной оценки эффективности проекта.

Ответ должен содержать краткое описание алгоритма (алгоритмов), разработанного и реализованного в рамках прохождения практики.

2. Содержание вопроса: Классификация параметров и их использование для решения научно-технических задач.

Ответ должен содержать краткое описание алгоритма (алгоритмов), разработанного и реализованного в рамках прохождения практики.

3. Содержание вопроса: Способы нахождения наилучших решений для отыскания оптимального проекта

Ответ должен содержать обоснование использования метода относительной бальной оценки, алгоритм его реализации и определение эффективности проекта указанным методом.

4. Содержание вопроса: Роль введения в методы оптимизации понятия «значимость»

Ответ должен содержать разъяснение понятия «значимость» и алгоритм расширения метода бальной оценки.

5.Содержание вопроса: Методы нахождения области принятия решений при заданных ограничениях.

Ответ должен содержать краткое описание алгоритма (алгоритмов), разработанного и реализованного в рамках прохождения практики

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. 3. ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);

2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);

3) оценка устного доклада обучающегося;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве (при прохождении практики в профильной организации);

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>110501-2023-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</u>
Профиль (программа)	<u>Радиоэлектронные системы передачи информации</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.01(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>радиоэлектронных систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2, 3, 4 курсы, 4, 6, 8 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой, зачет с оценкой, зачет с оценкой</u>

Самара, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования		
ПК-1.1 Проводит анализ состояния научно-технической проблемы		
<i>Знать методы оценки состояния научно-технической проблемы; Уметь оценивать состояние научно-технической проблемы; Владеть практикой анализа состояния научно-технических проблем.</i>	- Ознакомление с тематикой предприятия и его перспективами - Практическая работа на рабочих местах	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-1.2 Определяет цели, ставит задачи проектирования		
<i>Знать методологию целеполагания проектирования; Уметь определять цели, ставить задачи проектирования; Владеть практикой определения целей, постановки задач проектирования.</i>	- Провести анализ современной базы электронных компонентов; - Разработать математическую и компьютерную модель радиоэлектронного устройства.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-10 Способен оценивать основные показатели качества систем передачи информации с учетом характеристик каналов связи		
ПК-10.1 Оценивает основные показатели качества систем передачи информации		
<i>Знать основные характеристики и показатели качества систем передачи информации; Уметь оценивать основные показатели качества систем передачи информации; Владеть методами оценки систем передачи информации</i>	Произвести оценку основных характеристик и показателей качества системы передачи информации	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-10.2 Определяет характеристики каналов связи систем передачи информации		
<i>Знать основные характеристики каналов связи; Уметь определять характеристики каналов связи; Владеть методами определения характеристик каналов связи.</i>	Изучение и определение основных характеристики каналов связи системы передачи информации	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-11 Способен проводить оптимизацию радиосистем передачи информации и отдельных ее подсистем		
ПК-11.1 Определяет основные параметры для оптимизации радиосистем передачи информации и отдельных ее подсистем		
<i>Знать основные параметры оптимизации радиосистем передачи информации; Уметь определять параметры оптимизации; Владеть методами определения параметров оптимизации радиосистем</i>	Изучить принципы оптимизации технических решений	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

<i>передачи информации</i>		
ПК-11.2 Осуществляет оптимизацию радиосистем передачи информации и отдельных ее подсистем		
<i>Знать основные подходы к оптимизации радиосистем передачи информации; Уметь самостоятельно проводить оптимизацию радиосистем передачи информации; Владеть практическими навыками оптимизации радиосистем передачи информации</i>	Провести оптимизацию радиосистемы передачи	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ		
ПК-2.1 Проводит расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов		
<i>Знать основные характеристики радиоэлектронных устройств; Уметь проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств; Владеть навыками расчета характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов</i>	- Провести расчет электрических характеристик устройства; - Принимать участие в испытаниях аппаратуры.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.2 Разрабатывает принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ		
<i>Знать методы разработки принципиальных схем радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ; Уметь разрабатывать принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ; Владеть навыками работы с современными САПР и пакетами прикладных программ.</i>	- Проанализировать и оценить состояние научно-технической проблемы; - Провести поиск информации по РЖ и в специальной литературе; - Провести патентный поиск.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3 Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ		
ПК-3.1 Проводит анализ конструкции электронных средств и осуществляет выбор САПР с учетом результатов анализа		
<i>Знать конструкции электронных средств и номенклатуру САПР; Уметь проводить анализ конструкции электронных средств и осуществлять выбор САПР с учетом результатов анализа; Владеть навыками анализа конструкции электронных средств и осуществления выбора САПР с учетом результатов анализа</i>	Разработать математическую и компьютерную модель радиоэлектронной системы передачи информации	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3.2 Проектирует конструкции радиоэлектронных средств с применением современных		

САПР и пакетов прикладных программ		
<i>Знать основы проектирования конструкции радиоэлектронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ; Уметь проектировать конструкции радиоэлектронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ; Владеть навыками проектирования конструкции радиоэлектронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ</i>	Разработать принципиальную схему и конструкцию РЭС с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6 Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ		
ПК-6.1 Определяет круг задач оптимизации существующих технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ		
<i>Знать круг задач оптимизации существующих технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ; Уметь определять круг задач оптимизации существующих технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ; Владеть методами оптимизации существующих технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ</i>	Изучить основные параметры оптимизации радиосистем передачи информации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6.2 Решает задачи оптимизации новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ		
<i>Знать принципы оптимизации новых технических решений в условиях априорной неопределенности; Уметь решать задачи оптимизации новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ; Владеть практикой оптимизации новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ</i>	Провести оптимизацию радиосистемы передачи информации в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-8 Способен изучать и использовать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники		
ПК-8.1 Ориентируется в источниках информации, находит и выбирает специальную литературу, подходящую к решению профессиональных задач		

<i>Знать источники информации; Уметь ориентироваться в источниках информации, находить и выбирать специальную литературу, подходящую к решению профессиональных задач; Владеть сведениями из специальной литературы, подходящей к решению профессиональных задач</i>	Освоить методы поиска информации по РЖ, в специальной литературе, проведение патентного поиска	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-8.2 Применяет специальную литературу и другую научно-техническую информацию в профессиональной деятельности		
<i>Знать специальную литературу; Уметь применять специальную литературу и другую научно-техническую информацию в профессиональной деятельности; Владеть навыками применения специальной литературы и другой научно-технической информации в профессиональной деятельности</i>	Изучение действующих нормативных материалов (ГОСТов, ОСТов, СТП и др.)	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-9 Способен проводить компьютерное проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем		
ПК-9.1 Создает математические и компьютерные модели радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем по типовым методикам		
<i>Знать методики разработки математических и компьютерных моделей радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем; Уметь выбирать оптимальные методики разработки математических и компьютерных моделей радиоэлектронных систем; Владеть средствами разработки математических и компьютерных моделей радиоэлектронных систем</i>	Изучить процесс проектирования радиоэлектронных средств различного назначения. Рассмотреть методы реализации проектов радиоэлектронных устройств.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-9.2 Осуществляет компьютерное моделирование радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем		
<i>Знать приемы работы со средствами моделирования радиоэлектронных систем передачи информации; Уметь самостоятельно проводить моделирование радиоэлектронных систем передачи информации; Владеть навыками моделирования радиоэлектронных систем передачи информации</i>	Изучить классификацию параметров проектируемых устройств, разделив их на внешние, которые интересны для заказчика, и внутренние, с помощью которых проектировщик может обеспечить заданные выходные характеристики. Изучить правила использования пакетов прикладных программ для ввода параметров и получения конечного результата.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы

1. Описание структуры организации.
2. Описание роли и места предприятия/подразделений предприятия в профессиональной деятельности.
3. Описание выполненных работ на предприятии.
4. Описание приобретенных знаний, умений и навыков во время практики по семестрам:

« 4 » семестр:

1. Общие принципы построения и функционирования радиоэлектронных систем передачи информации
2. Анализ и синтез радиоэлектронных систем радиосвязи, радиовещания, телевидения и специальных радиосистем

В разделе 1 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-1(Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2)

Содержание задания: Описание научно-технических задач, возникающих при выполнении производственной деятельности подразделения организации и известных научно-исследовательских подходов к их решению.

Ответ должен содержать формулировку основной научно-технической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных научно-исследовательских путей ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-10 (Индикаторы ПК-10.1, ПК-10.2)

Содержание задания: Описание основных характеристик сетей связи.

Ответ: должен содержать классификацию и функциональный состав систем связи. Принципы построения телефонных сетей разных уровней иерархии: региональные, межрегиональные (междугородние) и международные определения. Морфологические

характеристики сети связи. Характеристики целевого предназначения сети связи: пропускная способность и живучесть сети. Техничко-эксплуатационные характеристики сетей связи.

« 6 » семестр:

1. Знание методов разработки принципиальных схем радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.
2. Владение навыками работы с современными САПР и пакетами прикладных программ.
3. Знания в области разработки структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальных схем радиоэлектронных систем передачи информации с применением современных САПР.

В разделе 1 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК- 2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

Содержание задания: Описание приобретенных навыков во время практики.

Ответ должен содержать анализ современной базы электронных компонентов; знакомство с устройствами приема и преобразования сигналов, знакомство с основами научных исследований.

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК- 3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

Содержание задания: Сравнительный анализ САПР и прикладных программ, применяемых при проектировании конструкций электронных средств.

Ответ: должен содержать перечень используемых на предприятии в процессе прохождения практики прикладных программ для моделирования и проектирования конструкций электронных средств, описание достоинств и недостатков, выявленных при работе с ними.

В разделе 3 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК- 6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2)

Содержание задания: Понятие априорная неопределенность применительно к проектированию и обеспечению устойчивости систем радиосвязи. Анализ прикладных программ, применяемых для оптимизации сетей связи в условиях априорной неопределенности.

Ответ: Должен содержать влияние априорной неопределенности на устойчивость проектируемого канала связи и основные методы преодоления последствий воздействия априорной неопределенности с использованием современных прикладных программ. Проблемы, возникающие в процессе решения задач оптимизации новых технических решений.

« 8 » семестр:

1. Умение выбирать оптимальные методики испытания радиоэлектронных систем передачи информации. Умение разрабатывать алгоритмы и программы испытаний радиоэлектронных систем.

2. Умение ориентироваться в источниках информации, находить и выбирать специальную литературу, подходящую к решению профессиональных задач.
3. Владеть навыками применения специальной литературы и другой научно- технической информации в профессиональной деятельности.

В разделе 1 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК- 11 (Индикаторы ПК-11.1, ПК-11.2)

Содержание задания Методы оптимизации радиоэлектронных систем и комплексов.

Ответ: Должен содержать принципы оптимизация радиоэлектронных систем и комплексов с использованием статистических, вариационных и других методов.

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК- 8 (Индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2)

Содержание задания: Условно-графическое обозначение СВЧ тракта согласно нормативных документов.

Ответ: Должен отображать понимание нормативной документации, умение работать с ГОСТами, понимание условных обозначений и их корректное применение.

В разделе 3 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК- 9 (Индикаторы ПК-9.1, ПК-9.2)

Содержание задания: Какие приемы работы со средствами моделирования радиоэлектронных систем передачи информации применялись в процессе прохождения практики.

Ответ: Должен содержать классификацию параметров проектируемых устройств, разделив их на внешние, которые интересны для заказчика, и внутренние, с помощью которых проектировщик может обеспечить заданные выходные характеристики.

Рекомендуемый объём отчета составляет 20 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном

объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация может содержать 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные задачи (задания) практики, а также способы и методы, применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-1(Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2)

Содержание задания: Описание приобретенных навыков во время практики.

Ответ должен содержать анализ современной базы электронных компонентов; знакомство с устройствами приема и преобразования сигналов, знакомство с основами научных исследований.

ПК-10 (Индикаторы ПК-10.1, ПК-10.2)

Содержание задания: Чем характеризуется емкость каналов связи.

Ответ: должен содержать определение понятия емкость канала связи.

ПК- 2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

Содержание задания: Основные параметры и характеристики цифровых систем связи.

Ответ должен содержать определение и взаимосвязь понятий длительность сигнала, динамический диапазон, ширина спектра.

ПК- 3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

Содержание задания: Приведите обобщенную схему системы передачи информации.

Ответ: должен содержать графическое изображение обобщенной схемы системы передачи информации (блок-схема) и устное пояснение назначения и состава каждого блока.

ПК- 6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2)

Содержание задания: Поясните понятие оптимизационное поле.

Ответ: Должен содержать подходы к оптимизации радиосистемы передачи информации, оперируя такими понятиями как динамический диапазон, скорость передачи, полоса частот, поиск оптимума.

ПК- 11 (Индикаторы ПК-11.1, ПК-11.2)

Содержание задания Принципы выбора критерия оптимизации.

Ответ: Проблема выбора критерия оптимизации канала радиосвязи, противоречивость принципов формирования критерия.

ПК- 8 (Индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2)

Содержание задания: Что такое ЕСКД и для чего она нужна? Приведите пример обозначения элементов СВЧ тракта согласно ГОСТ.

Ответ: Должен отображать понимание нормативной документации, умение работать с ГОСТами, понимание условных обозначений и их корректное применение.

ПК- 9 (Индикаторы ПК-9.1, ПК-9.2)

Содержание задания: Какие средства функционального проектирования РЭС вы знаете? Каковы их назначения и особенности работы?

Ответ: Должен содержать классификацию средств функционального проектирования по следующим уровням проектирования: функциональный (System View (Elanix), Simulink, Signal Processing (MatLab), VHDL (язык описания аппаратуры), OrCad, LabView, LabWindows(NI), схемотехнический (SPworks, SigLab, System View, SPW/HDS Monarch, QEDesign 1000+, Max+Plus (Altera) Web FITTER (Xilinx) Easy Analog Design Software (Motorola), Nexar, MPLab, PROTEUS, TASKING (программирование контроллеров), Pspice→Design Lab 8.0, → OrCad 9.0, Electronics WorkBench, APLAC 7.0, MicroCap Dr. Spice, Circuit Studio (для PROTEL), OrCad 9.0, PacDesigner (Lattice Semiconductors), AnadigmDesigner), компонентный (MicroWave Office (AWR), Analog Office, Visual System Simulator, APLAC, SuperNEC), примеры программных комплексов для каждого из уровней с описанием назначения данного вида САПР.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

« 4 » семестр:

ПК-1 (Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2)

1. Содержание вопроса: Какие источники информации были использованы Вами для изучения проблематики работы подразделения?

Ответ должен содержать перечень источников информации, использованных для изучения проблематики работы подразделения.

2. Содержание вопроса: Какие научно-исследовательские задачи возникают в производственной деятельности подразделения?

Ответ должен содержать перечень научно-исследовательских задач, которые возникают в производственной деятельности подразделения.

3. Содержание вопроса: Какие программные средства используются при выполнении моделирования радиоэлектронного устройства?

Ответ должен содержать перечень основных программ математического моделирования радиоэлектронных устройств, используемых в подразделении, а также достоинства и недостатки, при работе с ними.

4. Содержание вопроса: Какие методы и методики получения экспериментальных данных были использованы на предприятии при выполнении научно-исследовательских работ?

Ответ должен содержать перечень измерительной аппаратуры и методик измерения применяемой в производственной деятельности подразделения.

5. Содержание вопроса: Какие методы и подходы используются при обработке результатов, полученных экспериментальным путем?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов, используемых при обработке результатов, полученных экспериментальным путем, применяемых в производственной деятельности подразделения.

ПК-10 (Индикаторы ПК-10.1, ПК-10.2)

1. Содержание вопроса: Что такое достоверность передачи сообщений?

Ответ должен содержать определение понятия достоверность передачи информации (Степень соответствия между принятым и переданным сообщением) и его связь с коэффициентом ошибок.

2. Содержание вопроса: Что такое скорость передачи информации?

Ответ должен содержать перечень научно-исследовательских задач, которые возникают в производственной деятельности подразделения.

3. Содержание вопроса: Что такое помехоустойчивость?

Ответ должен содержать определение понятия скорость передачи информации.

4. Содержание вопроса: Что такое эффективность системы связи?

Ответ должен содержать определение понятия эффективность системы связи.

5. Содержание вопроса: Что такое критерий удельных затрат?

Ответ должен содержать определение понятия критерий удельных затрат.

« 6 » семестр:

ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

1. Содержание вопроса: В чем состоит принципиальная разница между коэффициентами направленного действия и усиления передающей антенны?

Ответ должен содержать определения понятий коэффициент направленного действия антенны, коэффициент усиления антенны. Студент должен продемонстрировать понимание разницы между данными понятиями.

2. Содержание вопроса: Дайте определение рабочей полосы частот антенны.

Ответ должен содержать определение понятия рабочая полоса частот антенн и критерии разделения антенн на узкополосные, широкополосные, диапазонные и частотно-независимые в зависимости от ширины рабочего диапазона частот антенны.

3. Содержание вопроса: Что понимается под согласованием фидера с передающей антенной?

Ответ должен содержать цели и критерии согласованности фидера и передающей антенны.

4. Содержание вопроса: Поясните значение принципа взаимности для теории и практики антенн.

Ответ должен содержать определение понятия принцип взаимности и критерии его применимости.

5. Содержание вопроса: В чем заключается антенный эффект фидеров передающих и приемных антенн?

Ответ должен содержать определение понятия антенный эффект для передающих и приемных антенн, методы, позволяющие избежать появления антенного эффекта.

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

1. Содержание вопроса: Что такое САПР?

Ответ должен содержать определения понятия САПР (организационно-техническая система, состоящая из совокупности КСА проектирования и специалистов организации, выполняющая автоматизированное проектирование объекта являющегося результатом деятельности проектной организации).

2. Содержание вопроса: Особенности проектирования РЭА.

Ответ должен содержать параметры, которые необходимо учитывать при проектировании РЭА: параметры компонентов и допуски на них; паразитные структуры в схемах; трудности изготовления размещения больших емкостей и индуктивностей; проблема сокращения площади схемы.

3. Содержание вопроса: Этапы проектирования РЭС

Ответ должен содержать этапы проектирования РЭС и их описание: системотехническое проектирование (системное проектирование, структурное проектирование); схемотехническое проектирование; конструкторское проектирование; технологическое проектирование.

4. Содержание вопроса: Основные требования к построению САПР РЭС

Ответ должен содержать раскрытие понятий производительность, инвариантность, совместимость, разнообразие режимов взаимодействия, адаптивность, одновременность, быстрая настраиваемость, информационная согласованность, разнообразие форм представления выходной документации, высокая надежность и приемлемая стоимость применительно к построению САПР РЭС.

5. Содержание вопроса: Основные структурные блоки САПР РЭС

Ответ должен содержать структурную схему и раскрытие понятий основных структурных блоков САПР РЭС: БД, Разработчик, Система локализации ошибок, Система модификации проекта, Система ввода правил и информации, Система автоматического проектирования, Система организации выходной информации, Изготовитель.

ПК-6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2)

1. Содержание вопроса: Что понимают под критерием оптимальности при выполнении задачи оптимизации расчета электронной схемы?

Ответ должен содержать определение понятия критерий оптимальности и его применимости в задачах оптимизации РЭС.

2. Содержание вопроса: Прямые методы поиска оптимальных решений.

Ответ должен содержать пояснение как реализуется задача оптимизации с использованием методов поиска оптимальных решений.

3. Содержание вопроса: Градиентные методы поиска. Метод наискорейшего спуска.

Ответ должен содержать перечень градиентных методов поиска. Как реализуется задача оптимизации с использованием метода наискорейшего спуска.

4. Содержание вопроса: Метод сопряженных градиентов. Метод Ньютона.

Ответ должен содержать перечень градиентных методов поиска. Как реализуется задача оптимизации с использованием метода Ньютона.

5. Содержание вопроса: Оптимизация при ограничениях.

Ответ должен содержать: какие ограничения могут учитываться при оптимизации системы РЭС? особенности оптимизации РЭС при ограничениях.

« 8 » семестр:

ПК-11 (Индикаторы ПК-11.1, ПК-11.2)

1. Содержание вопроса: Перечислите важнейшие характеристики технической эффективности радиосистем передачи информации.

Ответ должен содержать пояснение понятий: информационная эффективность, частотная эффективность, энергетическая эффективность и способы их оценки.

2. Содержание вопроса: Этапы проектирования оптимальной РЭС.

Ответ должен содержать основные этапы проектирования РЭС.

3. Содержание вопроса: Принципы выбора критерия оптимизации.

Ответ должен содержать проблемы и принципы выбора критерия оптимизации.

4. Содержание вопроса: Методы решения задачи векторного синтеза.

Ответ должен содержать пояснение сути методов безусловного критерия предпочтения и условного критерия предпочтения.

5. Содержание вопроса: Методы скалярной оптимизации.

Ответ должен содержать основные формы целевой функции, применение уравнения связи, графоаналитические методы скалярной оптимизации.

ПК-8 (Индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2)

1. Содержание вопроса: Изобразите структурную схему супергетеродинного приемника с двойным преобразованием частоты, поясните назначение ее элементов.

Ответ должен содержать графическое изображение структурной схемы супергетеродинного приемника с двойным преобразованием частоты. Краткое пояснение назначения каждого элемента.

2. Содержание вопроса: приведите структурные обозначения следующих типов волноводов, согласно ГОСТ: прямоугольный, квадратный, круглый, коаксиальный, Н-образный, П-образный.

Ответ должен содержать графическое изображение волноводов согласно действующему ГОСТу.

3. Содержание вопроса: приведите структурные обозначения волноводов, согласно ГОСТ: овальный, эллипсный; полосковый; симметричный; несимметричный.

Ответ должен содержать графическое изображение волноводов согласно действующему ГОСТу.

4. Содержание вопроса: приведите структурные обозначения волноводно-коаксиального перехода и перехода с круглого волновода на прямоугольный.

Ответ должен содержать графическое изображение волноводных переходов согласно действующему ГОСТу.

5. Содержание вопроса: приведите структурные обозначения фильтров нижних частот, верхних частот, полосового.

Ответ должен содержать графическое изображение частотных фильтров согласно действующему ГОСТу.

ПК-9 (Индикаторы ПК-9.1, ПК-9.2)

1. Содержание вопроса: Метод обратных функций.

Ответ должен содержать пояснение сути метода обратных функций.

2. Содержание вопроса: Метод кусочной аппроксимации плотности распределения вероятности

Ответ должен содержать пояснение сути метода кусочной аппроксимации плотности распределения вероятности

3. Содержание вопроса: Метод условных вероятностей

Ответ должен содержать пояснение сути метода условных вероятностей

4. Содержание вопроса: Обобщенный метод Неймана

Ответ должен содержать пояснение сути метода Неймана.

5. Содержание вопроса: Метод дискретного преобразования Фурье

Ответ должен содержать пояснение сути метода дискретного преобразования Фурье.

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи (задания), свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи (задания), ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи (задания), обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи (задания), обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада обучающегося;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_{\text{и}} = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве (при прохождении практики в профильной организации);

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

Оценивание окончательных результатов прохождения практики осуществляется по результатам (оценке) последнего семестра.