

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная практика

**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе  
первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки  
сигналов**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**

Курс: **1**

Семестр: **2**

Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	108	108	часов
2	Всего аудиторных занятий	108	108	часов
3	Всего (без экзамена)	108	108	часов
4	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Зачет: 2 семестр

Томск 2016

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника, утвержденного 2015-03-06 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчики:

старший преподаватель каф. РЗИ \_\_\_\_\_ Зеленецкая Ю. В.

Заведующий обеспечивающей каф.  
РЗИ \_\_\_\_\_ Задорин А. С.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РТФ \_\_\_\_\_ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф.  
РЗИ \_\_\_\_\_ Задорин А. С.

Эксперты:

заведующий кафедрой РЗИ каф.  
РЗИ \_\_\_\_\_ Задорин А. С.

## **Общие положения**

В соответствии ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 11.03.01 «Радиотехника» обучающиеся за время обучения должны пройти учебную практику: практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

**Вид практики:** учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является частью основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 11.03.01 «Радиотехника» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно направленных на подготовку студентов к осознанному выбору и применению средств вычислительной техники, и вычислительных алгоритмов для решения профессиональных задач, а также к изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин.

**Объем практики** в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем зачетных единиц производственной практики определяются учебным планом в соответствии с ФГОС по направлению 11.03.01 «Радиотехника». Объем практики по всем формам обучения составляет 3 зачетные единицы (108 часов, 2 недели).

**Способы и формы проведения производственной практики:** практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: стационарная.

Основной формой прохождения учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности практические занятия

**Форма проведения практики: дискретно:** по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

**Виды профессиональной деятельности,** на которые ориентируется производственная практика: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности научно-исследовательская, проектно-конструкторская.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке программных продуктов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в ВУЗе или в организации по месту прохождения практики;
- принятие участия в прикладных исследованиях по месту практики;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков будущей профессиональной деятельности.

### 1.2. Задачи дисциплины

- закрепление теоретических знаний и умений;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление и приобретение опыта работы с электронными средствами моделирования;
- выработка умений использования средств вычислительной техники при решении практических инженерных задач;
- приобретение навыков расчета и моделирования частотных характеристик линейных электрических схем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» (Б2.1) относится к блоку 2 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика, Линейная алгебра и аналитическая геометрия.

Последующими дисциплинами являются: Преддипломная практика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;
- ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных) и компьютерных средств связи. основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ. аппаратную реализацию ЭВМ. основы организации операционных систем Linux и Windows. основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ. основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня Pascal, входных языках систем для научных и инженерных расчетов MatLab; основные численные методы для решения вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике
- **уметь** работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных; решить поставленную задачу, используя алгоритмический язык высокого уровня

Pascal и входные языки систем для научных и инженерных расчетов MatLab; использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; пользоваться математическими пакетами MatLab, MathCad

– **владеть** технологией работы на ПЭВМ в операционных системах Linux и Windows компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; приемами структурированного, объектно-ориентированного и обобщенного программирования на языке Pascal и входных языках систем для научных и инженерных расчетов MatLab; методами математического моделирования процессов и явлений; приемами антивирусной защиты.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	108	108	часов
2	Всего аудиторных занятий	108	108	часов
3	Всего (без экзамена)	108	108	часов
4	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Практические занятия	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Организационно-технические вопросы	2	2	ОПК-1
2	Изучение вопросов охраны труда	2	2	ОПК-1, ОПК-2
3	Изучение инструкций эксплуатации необходимых компьютерных программ	30	30	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3
4	Изучение технического задания. Работа над выполнением индивидуального задания	51	51	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3
5	Подготовка отчета по практике и заполнение дневника по практике	23	23	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3
	Итого	108	108	

##### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП

##### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
		1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины						
1	Информатика			+	+	+
2	Линейная алгебра и аналитическая геометрия				+	
Последующие дисциплины						
1	Преддипломная практика	+	+	+	+	+

#### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий	Формы контроля
	Практические занятия	
ОПК-1	+	Защита отчета, Отчет и дневник по практике
ОПК-2	+	Защита отчета, Отчет и дневник по практике
ПК-3	+	Защита отчета, Отчет и дневник по практике

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

#### 7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

#### 8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Организационно-технические вопросы	Выдача индивидуальных заданий. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике.	2	ОПК-1
	Итого	2	
2 Изучение вопросов охраны труда	Приемы безопасной работы в вычислительных лабораториях	2	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	2	
3 Изучение инструкций эксплуатации необходимых компьютерных программ	Изучение алгоритмов работы математических пакетов и электронных эмуляторов. Изучение	30	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3

	интерфейса необходимых компьютерных программ. Изучение базовых примеров работы		
	Итого	30	
4 Изучение технического задания. Работа над выполнением индивидуального задания	Работа над выполнением индивидуального задания в среде для научных и инженерных расчетов MatLab (Реализация алгоритма задачи)	51	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3
	Итого	51	
5 Подготовка отчета по практике и заполнение дневника по практике	Подготовка отчета и дневника по практике, включающему в себя: сведения о проделанной работе, предложения и выводы; итоги выполнения индивидуального задания Защита отчетов по вычислительной практике	23	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3
	Итого	23	
Итого за семестр		108	

### 9. Самостоятельная работа

Не предусмотрено РУП

### 10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

#### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Защита отчета	25	5	25	55
Отчет по практике	10	5	30	45
Нарастающим итогом	35	45	100	100

#### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
$\geq 90\%$ от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
$< 60\%$ от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

#### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
65 - 69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	60 - 64	E (посредственно)
	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Информатика [Текст] : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 576 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-496-00001-7 (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Подбельский, Вадим Валериевич. Язык СИ++ : Учебное пособие для вузов / В. В. Подбельский. - 5-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 559[1] с. : ил., портр. - Библиогр.: с. 539. -Предм. указ.: с. 542-556. - ISBN 5-279-02204-7 : 96.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

### 12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Самостоятельная работа студента при изучении дисциплин математическо-естественнонаучного, общепрофессионального (профессионального), специального циклов: Учебно-методическое пособие по самостоятельной работе / Кологривов В. А., Мелихов С. В. - 2012. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1845>, свободный.

2. Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 11.03.01 «Радиотехника», профиль - "Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов" / Зеленецкая Ю. В. - 2016. 76 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6225>, свободный.

### 12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Научно-образовательный портал ТУСУРа

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная лаборатория (407- РК) оборудована необходимыми установками и приборами для проведения лабораторных работ по дисциплинам и учебной практики.

Вычислительная лаборатория (ауд.412-РК), кафедры РЗИ оборудована персональными компьютерами, объединенными в локальную вычислительную сеть каф. РЗИ с выходом в Internet.

## 14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

## 15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе  
первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки  
сигналов**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**

Курс: **1**

Семестр: **2**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:

– старший преподаватель каф. РЗИ Зеленецкая Ю. В.

Зачет: 2 семестр

Томск 2016

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Должен знать современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных) и компьютерных средств связи. основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ. аппаратную реализацию ЭВМ. основы организации операционных систем Linux и Windows. основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ. основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня Pascal, входных языках систем для научных и инженерных расчетов MatLab; основные численные методы для решения вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике ; Должен уметь работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных; решить поставленную задачу, используя алгоритмический язык высокого уровня Pascal и входные языки систем для научных и инженерных расчетов MatLab; использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; пользоваться математическими пакетами MatLab, MathCad ; Должен владеть технологией работы на
ОПК-2	способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов	

		ПЭВМ в операционных системах Linux и Windows компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; приемами структурированного, объектно-ориентированного и обобщенного программирования на языке Pascal и входных языках систем для научных и инженерных расчетов MatLab; методами математического моделирования процессов и явлений; приемами антивирусной защиты.;
--	--	---

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории	применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач;	методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления,

	вероятностей и математической статистики, дискретной математики; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики;		аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, математической логики, функционального анализа; навыками практического применения законов физики, химии и экологии
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>	
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умеет грамотно выражать и доказывать положения предметной области знания с использованием аргументов; свободно применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно подбирает методы решения проблем ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• берет ответственность за завершение задач в исследовании ;</li> </ul>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает базовыми общими знаниями ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает базовыми общими знаниями, обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работает при прямом наблюдении;</li> </ul>

## 2.2 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики;	применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач	методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, математической логики, функционального анализа; навыками практического применения законов физики, химии и экологии
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>	
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы ;</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем ;</li> </ul>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает базовыми общими знаниями ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает основными умениями, требуемых для выполнения простых задач ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работает под прямым наблюдением ;</li> </ul>

### 2.3 Компетенция ПК-3

ПК-3: готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики;	анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа	навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>	
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы ;</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем;</li> </ul>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает базовыми общими знаниями ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работает при прямом наблюдении ;</li> </ul>

### 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения

образовательной программы, в следующем составе.

### **3.1 Тематика практики**

- Тема практики: Работа с пакетами MatLAB и Multisim (MS)

### **3.2 Зачёт**

– Студент должен:

- получить индивидуальное задание у преподавателя, ведущего практику
- в системе MatLab создать и отладить программу расчета амплитудно-частотной (АЧХ) и фазо-частотной (ФЧХ) характеристик электрических цепей, реализующую обобщенный метод узловых потенциалов (ОМУП). Получить, используя разработанную программу, АЧХ и ФЧХ интегральной цепи и схемы индивидуального задания.
- Используя пакет Multisim (MS), проверить с помощью измерителя частотных характеристик (Bode Plotter) соответствие полученных АЧХ и ФЧХ расчетным, сделать соответствующие выводы.
- Написать и защитить отчет.

### **4 Методические материалы**

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

#### **4.1. Основная литература**

1. Информатика [Текст] : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 576 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-496-00001-7 (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)

#### **4.2. Дополнительная литература**

1. Подбельский, Вадим Валериевич. Язык СИ++ : Учебное пособие для вузов / В. В. Подбельский. - 5-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 559[1] с. : ил., портр. - Библиогр.: с. 539. -Предм. указ.: с. 542-556. - ISBN 5-279-02204-7 : 96.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

#### **4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение**

1. Самостоятельная работа студента при изучении дисциплин математическо-естественнонаучного, общепрофессионального (профессионального), специального циклов: Учебно-методическое пособие по самостоятельной работе / Кологривов В. А., Мелихов С. В. - 2012. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1845>, свободный.

2. Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 11.03.01 «Радиотехника», профиль - "Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов"» / Зеленецкая Ю. В. - 2016. 76 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6225>, свободный.

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Научно-образовательный портал ТУСУРа