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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в профессию

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**
Профиль: **Технология электронных средств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	28	28	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	64	64	часов
4	Самостоятельная работа	44	44	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3	3	З.Е

Зачет: 1 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 1115

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 46 от «29» 8 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного 2015-11-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__, протокол №_____.

Разработчики:

Заведующий кафедрой каф. РЭТЭМ _____ Туев В. И.

Доцент каф. РЭТЭМ _____ Солдаткин В. С.

Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ _____ Туев В. И.

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

Декан РКФ _____ Озеркин Д. В.

Заведующий профилирующей каф. РЭТЭМ _____ Туев В. И.

Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ _____ Туев В. И.

Эксперты:

Доцент каф. РЭТЭМ _____ Несмелова Н. Н.

Профессор каф. РЭТЭМ _____ Вилисов А. А.

Согласована на портале № 1115

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Подготовка бакалавра к профессиональной деятельности, введение в основные понятия и предметные области, формирование у студентов понимания сущности и значимости будущей профессии

1.2. Задачи дисциплины

- Значимость будущей профессии. ;
- История создания электронных средств. ;
- Основы работы электронных средств.;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в профессию» (Б1. Дисциплины (модули)) Б1. Дисциплины (модули) профессионального цикла обязательных дисциплин.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: История.

Последующими дисциплинами являются: Моделирование процессов и объектов (ГПО2), Основы патентования (ГПО4), Полупроводниковая светотехника, Системные основы радиоэлектроники, Технология производства электронных средств, Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов (ГПО3).

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;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основные положения, законы и методы естественных наук и математики для адекватного представления современной научной картины мира
- **уметь** применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для совершенствования в своей профессиональной деятельности
- **владеть** навыками самостоятельно расширять представления об научной картине мира применяя для этого адекватные современному уровню знаний методы и средства

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	28	28	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	64	64	часов
4	Самостоятельная работа	44	44	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3	3	З.Е

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Согласована на портале № 1115

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	История нашего города	2	2	3	7	ОПК-1
2	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	2	2	3	7	ОПК-1
3	Разработка и организация производства электроники	2	2	2	6	ОПК-1
4	Основы безопасности труда	2	2	3	7	ОПК-1
5	Основные понятия в радиотехнике	2	3	3	8	ОПК-1
6	Основы экспериментальные исследований и обработки результатов	2	2	3	7	ОПК-1
7	Предприятия и производство	2	2	3	7	ОПК-1
8	Основные понятия физики	2	3	3	8	ОПК-1
9	История развития электроники	2	3	3	8	ОПК-1
10	Основные понятия в электротехнике	2	3	3	8	ОПК-1
11	Основные понятия в светотехнике и колориметрии	2	3	3	8	ОПК-1
12	Основы анализа научно-технической информации	2	3	3	8	ОПК-1
13	Основы моделирования процессов и объектов	2	2	3	7	ОПК-1
14	Основные понятия в конструировании электронной техники	1	2	3	6	ОПК-1
15	Основные понятия в технологии электронной техники	1	2	3	6	ОПК-1
	Итого	28	36	44	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

№	Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1 семестр				
1	История нашего города	История города Томска. Вузы города Томска. Предприятия города Томска.	2	ОПК-1

Согласована на портале № 1115

2	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	История ТУСУР. Структура ТУСУР. Кафедра РЭТЭМ. Особенности обучения по профилю "Технология электронных средств" Требования к выпускнику ТУСУР.	2	ОПК-1
3	Разработка и организация производства электроники	Научно-исследовательская работа. Опытно-конструкторская работа.	2	ОПК-1
4	Предприятия и производство	Организационно-правовые формы предприятий. Типовая структура предприятия по производству электроники.	2	ОПК-1
5	Основные понятия физики	Основы механики. Основы термодинамики. Основы электродинамики. Основы оптики. Основы атомной физики.	2	ОПК-1
6	История развития электроники	Создание радио. Создание транзистора. Создание светодиода.	2	ОПК-1
7	Основы безопасности труда	Основы промышленной безопасности. Виды инструктажей по охране труда.	2	ОПК-1
8	Основные понятия в электротехнике	Переменное и постоянное напряжение. Закон Ома. Генерация и распределение электричества.	2	ОПК-1
9	Основные понятия в радиотехнике	Основы построения радиопередающей аппаратуры. Телевидение. Основные элементы в радиотехнике.	2	ОПК-1
10	Основные понятия в светотехнике и колориметрии	Основные светотехнические характеристики. Основные колориметрические характеристики.	2	ОПК-1
11	Основы анализа научно-технической информации	Научные базы данных. Правила цитирования. Правила оформления аналитического обзора.	2	ОПК-1
12	Основы моделирования процессов и объектов	Что такое моделирование процессов и объектов. Основные средства моделирования в электронике.	2	ОПК-1
13	Основы экспериментальные исследований и обработки результатов	Программа и методики исследований. Основные правила обработки результатов исследований.	2	ОПК-1
14	Основные понятия в конструировании электронной техники	ЕСКД. Состав конструкторской документации.	1	ОПК-1
15	Основные понятия в технологии электронной техники	ЕСТД. Состав технологической документации.	1	ОПК-1
	Итого		28	

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

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и

Согласована на портале № 1115

обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены 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	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Предшествующие дисциплины																
1	История	+	+							+						
Последующие дисциплины																
1	Моделирование процессов и объектов (ГПО2)													+		
2	Основы патентования (ГПО4)												+			
3	Полупроводниковая светотехника											+				
4	Системные основы радиоэлектроники					+				+						
5	Технология производства электронных средств			+	+	+		+	+	+	+				+	+
6	Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов (ГПО3)						+									

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
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ОПК-1	+	+	+	Опрос на занятиях, Отчет по практике

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

Согласована на портале № 1115

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 (час.)	Формируемые компетенции
1 семестр				
1	История нашего города	История города Томска. Вузы города Томска. Предприятия города Томска.	2	ОПК-1
2	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	История ТУСУР. Структура ТУСУР. Кафедра РЭТЭМ. Особенности обучения по профилю "Технология электронных средств" Требования к выпускнику ТУСУР.	2	ОПК-1
3	Разработка и организация производства электроники	Научно-исследовательская работа. Опытно-конструкторская работа.	2	ОПК-1
4	Предприятия и производство	Организационно-правовые формы предприятий. Типовая структура предприятия по производству электроники.	2	ОПК-1
5	Основные понятия физики	Основы механики. Основы термодинамики. Основы электродинамики. Основы оптики. Основы атомной физики.	3	ОПК-1
6	История развития электроники	Создание радио. Создание транзистора. Создание светодиода.	3	ОПК-1
7	Основы безопасности труда	Основы промышленной безопасности. Виды инструктажей по охране труда.	2	ОПК-1
8	Основные понятия в электротехнике	Переменное и постоянное напряжение. Закон Ома. Генерация и распределение электричества.	3	ОПК-1
9	Основные понятия в радиотехнике	Основы построения радиопередающей аппаратуры. Телевидение. Основные элементы в радиотехнике.	3	ОПК-1
10	Основные понятия в светотехнике и колориметрии	Основные светотехнические характеристики. Основные колориметрические характеристики.	3	ОПК-1
11	Основы анализа научно-технической информации	Научные базы данных. Правила цитирования. Правила оформления аналитического обзора.	3	ОПК-1
12	Основы моделирования процессов и объектов	Что такое моделирование процессов и объектов. Основные средства	2	ОПК-1

Согласована на портале № 1115

		моделирования в электронике.		
13	Основы экспериментальные исследований и обработки результатов	Программа и методики исследований. Основные правила обработки результатов исследований.	2	ОПК-1
14	Основные понятия в конструировании электронной техники	ЕСКД. Состав конструкторской документации.	2	ОПК-1
15	Основные понятия в технологии электронной техники	ЕСТД. Состав технологической документации.	2	ОПК-1
	Итого		36	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

№	Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр					
1	Основные понятия в технологии электронной техники	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Отчет по практике
2	Основные понятия в конструировании электронной техники	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Отчет по практике
3	Основы экспериментальные исследований и обработки результатов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Отчет по практике
4	Основы моделирования процессов и объектов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Отчет по практике
5	Основы анализа научно-технической информации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Отчет по практике
6	Основные понятия в светотехнике и колориметрии	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Отчет по практике
7	Основные понятия в радиотехнике	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Отчет по практике
8	Основные понятия в электротехнике	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Отчет по практике
9	Основы безопасности труда	Подготовка к практическим занятиям,	2	ОПК-1	Отчет по практике

Согласована на портале № 1115

		семинарам			
10	История развития электроники	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Отчет по практике
11	Основные понятия физики	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Отчет по практике
12	Предприятия и производство	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Отчет по практике
13	Разработка и организация производства электроники	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-1	Отчет по практике
14	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Отчет по практике
15	История нашего города	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Отчет по практике
16	Основные понятия в технологии электронной техники	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях
17	Основные понятия в конструировании электронной техники	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях
18	Основы экспериментальные исследований и обработки результатов	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях
19	Основы моделирования процессов и объектов	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях
20	Основы анализа научно-технической информации	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях
21	Основные понятия в светотехнике и колориметрии	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях
22	Основные понятия в радиотехнике	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях
23	Основные понятия в электротехнике	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях
24	Основы безопасности труда	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях
25	История развития электроники	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях

Согласована на портале № 1115

26	Основные понятия физики	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях
27	Предприятия и производство	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях
28	Разработка и организация производства электроники	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях
29	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1	Опрос на занятиях
	Всего (без экзамена)		44		
30	Проработка лекционного материала		1	ОПК-1	Опрос на занятиях
	Итого		44		

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные 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
1 семестр				
Опрос на занятиях	20	20	10	50
Отчет по практике	20	20	10	50
Нарастающим итогом	40	80	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
≥ 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)

Согласована на портале № 1115

4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Введение в профессию по конструированию и технологии электронных средств: Учебное пособие / Туев В. И., Солдаткин В. С., Олисовец А. Ю. – 2016. 53 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5966, свободный.

12.2. Дополнительная литература

1. Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: Учебное пособие / Татаринов В. Н., Чернышев А. А. – 2012. 91 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2821, свободный.
2. События и даты в истории радиоэлектроники: Монография / Шарыгина Л. И. – 2011. 306 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/752, свободный.
3. Игнатов А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника – СПб., М., Краснодар: Издательство «Лань», 2011. – 528с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/2035/
4. Игнатов А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника – СПб., М., Краснодар: Издательство «Лань», 2011. – 528с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/2035/
5. Введение в специальность “Средства связи с подвижными объектами”: Учебное пособие / Колесов И. А., Мелихов С. В. – 2009. 154 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1465, свободный.
6. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебное пособие / Богомолов С. И. – 2010. 163 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1600, свободный.
7. Атабеков Г.И., Купалян С.Д., Тимофеев А.Б., Хухриков С.С. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле. – СПб., М., Краснодар: Издательство «Лань», 2010. – 432 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/644/

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: Учебно-методическое пособие по практическим, семинарским занятиям и самостоятельной работе / Чернышев А. А. – 2012. 19 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2847, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. https://edu.tusur.ru
2. http://e.lanbook.com
3. http://elibrary.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение каф. РЭТЭМ и НИИСТ ТУСУР

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 1115

Приложение 1

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

Введение в профессию

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**
Профиль: **Технология электронных средств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:

- Заведующий кафедрой каф. РЭТЭМ Туев В. И.
- Доцент каф. РЭТЭМ Солдаткин В. С.

Зачет: 1 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 1115

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 основные положения, законы и методы естественных наук и математики для адекватного представления современной научной картины мира; Должен уметь применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для совершенствования в своей профессиональной деятельности; Должен владеть навыками самостоятельно расширять представления об научной картине мира применяя для этого адекватные современному уровню знаний методы и средства;

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

Согласована на портале № 1115

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 положения, законы и методы естественных наук и математики для адекватного представления современной научной картины мира	применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для совершенствования в своей профессиональной деятельности	навыками самостоятельно расширять представления об научной картине мира применяя для этого адекватные современному уровню знаний методы и средства
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Отчет по практике; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • Отчет по практике; • Зачет;	• Отчет по практике; • Зачет;

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)	• Успешное и структурированное знание основных положений, законов и методов естественных наук и математики для адекватного представления современной научной картины мира;	• Успешно и систематизировано применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для совершенствования в своей профессиональной деятельности;	• Всеми необходимыми навыками самостоятельно расширять представления об научной картине мира применяя для этого адекватные современному уровню знаний методы и средства;
Хорошо (базовый уровень)	• Успешное но не структурированное знание основных положений, законов и методов естественных наук и математики для адекватного представления современной научной картины мира;	• Успешно но не систематизировано применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для совершенствования в своей профессиональной деятельности;	• Основными навыками самостоятельно расширять представления об научной картине мира применяя для этого адекватные современному уровню знаний методы и средства;

Согласована на портале № 1115

Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Базовые знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики для адекватного представления современной научной картины мира;	• Применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для совершенствования в своей профессиональной деятельности под руководством квалифицированного специалиста;	• Навыками самостоятельно расширять представления об научной картине мира применяя для этого адекватные современному уровню знаний методы и средства под контролем квалифицированного специалиста;

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 Темы опросов на занятиях

– ЕСТД. Состав технологической документации.

– ЕСКД. Состав конструкторской документации.

– Программа и методики исследований. Основные правила обработки результатов исследований.

– Что такое моделирование процессов и объектов. Основные средства моделирования в электронике.

– Научные базы данных. Правила цитирования. Правила оформления аналитического обзора.

– Основные светотехнические характеристики. Основные колориметрические характеристики.

– Основы построения радиопередающей аппаратуры. Телевидение. Основные элементы в радиотехнике.

– Переменное и постоянное напряжение. Закон Ома. Генерация и распределение электричества.

– Основы промышленной безопасности. Виды инструктажей по охране труда.

– Создание радио. Создание транзистора. Создание светодиода.

– Основы механики. Основы термодинамики. Основы электродинамики. Основы оптики. Основы атомной физики.

– Организационно-правовые формы предприятий. Типовая структура предприятия по производству электроники.

– Научно-исследовательская работа. Опытно-конструкторская работа.

– История ТУСУР. Структура ТУСУР. Кафедра РЭТЭМ. Особенности обучения по профилю "Технология электронных средств" Требования к выпускнику ТУСУР.

– История города Томска. Вузы города Томска. Предприятия города Томска.

3.2 Тематика практики

– ЕСТД. Состав технологической документации.

– ЕСКД. Состав конструкторской документации.

– Программа и методики исследований. Основные правила обработки результатов исследований.

– Что такое моделирование процессов и объектов. Основные средства моделирования в электронике.

– Научные базы данных. Правила цитирования. Правила оформления аналитического обзора.

Согласована на портале № 1115

– Основные светотехнические характеристики. Основные колориметрические характеристики.

– Основы построения радиопередающей аппаратуры. Телевидение. Основные элементы в радиотехнике.

– Переменное и постоянное напряжение. Закон Ома. Генерация и распределение электричества.

– Основы промышленной безопасности. Виды инструктажей по охране труда.

– Создание радио. Создание транзистора. Создание светодиода.

– Основы механики. Основы термодинамики. Основы электродинамики. Основы оптики. Основы атомной физики.

– Организационно-правовые формы предприятий. Типовая структура предприятия по производству электроники.

– Научно-исследовательская работа. Опытно-конструкторская работа.

– История ТУСУР. Структура ТУСУР. Кафедра РЭТЭМ. Особенности обучения по профилю "Технология электронных средств" Требования к выпускнику ТУСУР.

– История города Томска. Вузы города Томска. Предприятия города Томска.

3.3 Зачёт

– Виды инструктажей по охране труда. Основы промышленной безопасности. Создание светодиода. Создание транзистора. Создание радио. Основы атомной физики. Основы оптики. Основы электродинамики. Основы термодинамики. Основы механики. Типовая структура предприятия по производству электроники. Организационно-правовые формы предприятий. Опытно-конструкторская работа. Научно-исследовательская работа. Требования к выпускнику ТУСУР. Особенности обучения по профилю "Технология электронных средств" Кафедра РЭТЭМ. Структура ТУСУР. История ТУСУР. Предприятия города Томска. Вузы города Томска. История города Томска. Состав технологической документации. ЕСТД. Состав конструкторской документации. ЕСКД. Основные средства моделирования в электронике. Что такое моделирование процессов и объектов. Правила оформления аналитического обзора. Правила цитирования. Научные базы данных. Основные колориметрические характеристики. Основные светотехнические характеристики. Основные элементы в радиотехнике. Телевидение. Основы построения радиопередающей аппаратуры. Генерация и распределение электричества. Закон Ома. Переменное и постоянное напряжение.

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 фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Введение в профессию по конструированию и технологии электронных средств: Учебное пособие / Туев В. И., Солдаткин В. С., Олисовец А. Ю. – 2016. 53 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5966, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: Учебное пособие / Татаринов В. Н., Чернышев А. А. – 2012. 91 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2821, свободный.

2. События и даты в истории радиоэлектроники: Монография / Шарыгина Л. И. – 2011. 306 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/752, свободный.

3. Игнатов А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника – СПб., М., Краснодар: Издательство «Лань», 2011. – 528с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/2035/

4. Игнатов А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника – СПб., М., Краснодар: Издательство «Лань», 2011. – 528с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/2035/

Согласована на портале № 1115

5. Введение в специальность “Средства связи с подвижными объектами”: Учебное пособие / Колесов И. А., Мелихов С. В. – 2009. 154 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1465, свободный.

6. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебное пособие / Богомолов С. И. – 2010. 163 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1600, свободный.

7. Атабеков Г.И., Купалян С.Д., Тимофеев А.Б., Хухриков С.С. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле. – СПб., М., Краснодар: Издательство «Лань», 2010. – 432 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/644/

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: Учебно-методическое пособие по практическим, семинарским занятиям и самостоятельной работе / Чернышев А. А. – 2012. 19 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2847, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. https://edu.tusur.ru
2. http://e.lanbook.com
3. http://elibrary.ru/

Согласована на портале № 1115