МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c
Владелец: Сенченко Павел Васильевич
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**
Направленность (профиль) / специализация: **Электронные технологии наземного и космического назначения**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
Самостоятельная работа	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	72	72	часов
	2	2	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	1

Томск

Согласована на портале № 54178

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. 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

1. Ознакомить студентов со значимостью будущей профессии.
2. Ознакомить студентов с историей создания и основами работы электронных средств.
3. Ознакомить студентов с современными технологиями, методами и средствами проведения исследований в предметной области.
4. Ознакомить студентов с основами работы с научной и учебной литературой, с основами поиска научно-технической информации и патентным поиском, с основными понятиями в научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе.
5. Ознакомить студентов с структурой подготовки научно-технических отчётов и научных публикаций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.02.01.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

Согласована на портале № 54178

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа	Знать методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач	Навыки применения методик поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способность генерировать различные варианты решения поставленных задач

Согласована на портале № 54178

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные приемы и принципы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообучения; принципы непрерывного образования / принципы образования в течение всей жизни	Знание основных приемов и принципов эффективного управления собственным временем, основных методики самоконтроля, саморазвития и самообучения; принципов непрерывного образования / принципов образования в течение всей жизни
	УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать современные методы и цифровые инструменты тайм-менеджмента для повышения личной эффективности в процессе обучения и профессионального развития	Умение эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать современные методы и цифровые инструменты тайм-менеджмента для повышения личной эффективности в процессе обучения и профессионального развития
	УК-6.3. Владеет навыками самодиагностики и рефлексии для корректировки траектории саморазвития и повышения эффективности достижения поставленных перед собой целей и задач; понимает значимость образования в течение всей жизни	Навыками самодиагностики и рефлексии для корректировки траектории саморазвития и повышения эффективности достижения поставленных перед собой целей и задач; понимает значимость образования в течение всей жизни
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36

Согласована на портале № 54178

Подготовка к зачету	7	7
Подготовка к тестированию	7	7
Написание отчета по практическому занятию (семинару)	22	22
Общая трудоемкость (в часах)	72	72
Общая трудоемкость (в з.е.)	2	2

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 История нашего города. Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	3	3	5	11	УК-1, УК-6
2 Разработка и организация производства электроники. Предприятия и производство	3	3	5	11	УК-1, УК-6
3 История развития электроники	2	2	5	9	УК-1, УК-6
4 Основные понятия физики, электротехнике и радиотехнике	3	3	7	13	УК-1, УК-6
5 Основные понятия в светотехнике и колориметрии	2	2	5	9	УК-1, УК-6
6 Основы анализа научно-технической информации, моделирования процессов и объектов, экспериментальные исследований и обработки результатов	3	3	5	11	УК-1, УК-6
7 Основные понятия в конструировании и технологии электронной техники	2	2	4	8	УК-1, УК-6
Итого за семестр	18	18	36	72	
Итого	18	18	36	72	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 История нашего города. Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	История города Томска. Вузы города Томска. Предприятия города Томска. История ТУСУР. Структура ТУСУР. Кафедра РЭТЭМ. Особенности обучения по профилю "Технология электронных средств" Требования к выпускнику ТУСУР.	3	УК-1, УК-6
	Итого	3	

Согласована на портале № 54178

2 Разработка и организация производства электроники. Предприятия и производство	Научно-исследовательская работа. Опытно-конструкторская работа. Организационно-правовые формы предприятий. Типовая структура предприятия по производству электроники. Основы промышленной безопасности. Виды инструктажей по охране труда.	3	УК-1, УК-6
	Итого	3	
3 История развития электроники	Научно-исследовательская работа. Опытно-конструкторская работа.	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
4 Основные понятия физики, электротехнике и радиотехнике	Основы механики. Основы термодинамики.Основы электродинамики. Основы оптики. Основы атомной физики. Переменное и постоянное напряжение. Закон Ома. Генерация и распределение электричества. Основы построения радиопередающей аппаратуры. Телевидение. Основные элементы в радиотехнике.	3	УК-1, УК-6
	Итого	3	
5 Основные понятия в светотехнике и колориметрии	Основные светотехнические характеристики. Основные колориметрические характеристики.	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
6 Основы анализа научно-технической информации, моделирования процессов и объектов, экспериментальные исследований и обработки результатов	Научные базы данных. Правила цитирования. Правила оформления аналитического обзора. Что такое моделирование процессов и объектов. Основные средства моделирования в электронике. Программа и методики исследований. Основные правила обработки результатов исследований.	3	УК-1, УК-6
	Итого	3	
7 Основные понятия в конструировании и технологии электронной техники	ЕСКД. Состав конструкторской документации. ЕСТД. Состав технологической документации.	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
	Итого за семестр	18	
	Итого	18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			

Согласована на портале № 54178

1 История нашего города. Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	История города Томска. Вузы города Томска. Предприятия города Томска. История ТУСУР. Структура ТУСУР. Кафедра РЭТЭМ. Особенности обучения по профилю "Технология электронных средств" Требования к выпускнику ТУСУР.	3	УК-1, УК-6
	Итого	3	
2 Разработка и организация производства электроники. Предприятия и производство	Научно-исследовательская работа. Опытно-конструкторская работа. Организационно-правовые формы предприятий. Типовая структура предприятия по производству электроники. Основы промышленной безопасности. Виды инструктажей по охране труда.	3	УК-1, УК-6
	Итого	3	
3 История развития электроники	Создание радио. Создание транзистора. Создание светодиода.	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
4 Основные понятия физики, электротехнике и радиотехнике	Основы механики. Основы термодинамики.Основы электродинамики. Основы оптики. Основы атомной физики. Переменное и постоянное напряжение. Закон Ома. Генерация и распределение электричества. Основы построения радиопередающей аппаратуры. Телевидение. Основные элементы в радиотехнике.	3	УК-1, УК-6
	Итого	3	
5 Основные понятия в светотехнике и колориметрии	Основные светотехнические характеристики. Основные колориметрические характеристики.	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
6 Основы анализа научно-технической информации, моделирования процессов и объектов, экспериментальные исследований и обработки результатов	Научные базы данных. Правила цитирования. Правила оформления аналитического обзора. Что такое моделирование процессов и объектов. Основные средства моделирования в электронике. Программа и методики исследований. Основные правила обработки результатов исследований.	3	УК-1, УК-6
	Итого	3	
7 Основные понятия в конструировании и технологии электронной техники	ЕСКД. Состав конструкторской документации. ЕСТД. Состав технологической документации.	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
	Итого за семестр	18	
	Итого	18	

Согласована на портале № 54178

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 История нашего города. Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	Подготовка к зачету	1	УК-1, УК-6	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	УК-1, УК-6	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	3	УК-1, УК-6	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	5		
2 Разработка и организация производства электроники. Предприятия и производство	Подготовка к зачету	1	УК-1, УК-6	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	УК-1, УК-6	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	3	УК-1, УК-6	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	5		
3 История развития электроники	Подготовка к зачету	1	УК-1, УК-6	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	УК-1, УК-6	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	3	УК-1, УК-6	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	5		
4 Основные понятия физики, электротехнике и радиотехнике	Подготовка к зачету	1	УК-1, УК-6	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	УК-1, УК-6	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	5	УК-1, УК-6	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	7		

Согласована на портале № 54178

5 Основные понятия в светотехнике и колориметрии	Подготовка к зачету	1	УК-1, УК-6	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	УК-1, УК-6	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	3	УК-1, УК-6	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	5		
6 Основы анализа научно-технической информации, моделирования процессов и объектов, экспериментальные исследований и обработки результатов	Подготовка к зачету	1	УК-1, УК-6	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	УК-1, УК-6	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	3	УК-1, УК-6	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	5		
7 Основные понятия в конструировании и технологии электронной техники	Подготовка к зачету	1	УК-1, УК-6	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	УК-1, УК-6	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	УК-1, УК-6	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	4		
Итого за семестр		36		
Итого		36		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
УК-1	+	+	+	Зачёт, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару)
УК-6	+	+	+	Зачёт, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару)

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	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				

Согласована на портале № 54178

Зачёт	0	0	30	30
Тестирование	5	10	10	25
Отчет по практическому занятию (семинару)	15	15	15	45
Итого максимум за период	20	25	55	100
Нарастающим итогом	20	45	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	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)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Светодиоды и светотехнические устройства: Учебное пособие / А. А. Вилисов, В. С. Солдаткин, В. И. Туев - 2020. 112 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9304.

7.2. Дополнительная литература

1. Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий: Учебное пособие / В. С. Солдаткин - 2018. 60 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7825.

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

3. Физико-химические основы технологии электронных средств: Учебное пособие / А. А. Иванов, Ю. В. Ряполова, В. С. Солдаткин - 2017. 307 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6922.

7.3. Учебно-методические пособия

Согласована на портале № 54178

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Введение в профессию: Методические указания по практической и самостоятельной работе для студентов технических направлений подготовки и специальностей / В. С. Солдаткин - 2022. 24 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9757.

2. Введение в профессию: Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / В. С. Солдаткин, В. И. Туев - 2018. 37 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7247.

3. Анализ научно-технической информации: Учебно-методическое пособие для проведения лабораторных, практических занятий и организации самостоятельной работы / В. С. Солдаткин - 2018. 13 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7655.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 423 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Телевизор LED 47";
- Система микроклимата;
- Магнитно-маркерная доска - 2 шт.;
- Шкаф;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader;

Согласована на портале № 54178

- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2010;
- Windows XP;

Лаборатория безопасности жизнедеятельности: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 314 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Коммутатор D-Link Switch 24 port;
- Сканер HP SCANJET 3770 (A4 COLOR, PLAIN, 1200 DPI);
- Телевизор плазменный 51” (129 cv);
- Принтер лазерный HP LASER JET 1020. A4 (USB 2.0);
- Лазерный принтер HP LA-SER JET 1100;
- Робот для обучения программированию UND R3;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Adobe Acrobat Reader;
- Apache OpenOffice 4;
- Arduino IDE;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- Lazarus 1.8.2;
- Mathcad 13;
- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows XP;
- Opera;

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 419/1 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Информационный стенд;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;

Согласована на портале № 54178

- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 История нашего города. Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
2 Разработка и организация производства электроники. Предприятия и производство	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Согласована на портале № 54178

3 История развития электроники	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
4 Основные понятия физики, электротехнике и радиотехнике	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
5 Основные понятия в светотехнике и колориметрии	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
6 Основы анализа научно-технической информации, моделирования процессов и объектов, экспериментальные исследований и обработки результатов	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
7 Основные понятия в конструировании и технологии электронной техники	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть

Согласована на портале № 54178

2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Напишите ваше направление подготовки и профиль: А. 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», профиль «Технология электронных средств» Б. 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», профиль

Согласована на портале № 54178

«Проектирование и технология электронно-вычислительных средств» В. 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» Г. 27.04.04 «Управление в технических системах», профиль «Управление в светотехнических системах».

2. Перечислите документы для организации учебного процесса в ТУСУР: А. 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012, ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», Приказ Минтруда России от 19.05.2014 N 315н Об утверждении профессионального стандарта «Инженер радиоэлектронщик», Устав ТУСУР, ОПОП по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», профиль подготовки «Технология электронных средств», Учебный план подготовки бакалавров по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», профиль подготовки «Технология электронных средств», Рабочие программы дисциплины, Учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания и т.д. Б. 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012, ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», Приказ Минтруда России от 19.05.2014 N 315н Об утверждении профессионального стандарта «Инженер радиоэлектронщик», ОПОП по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», профиль подготовки «Технология электронных средств», Рабочие программы дисциплины, Учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания и т.д. В. Рабочие программы дисциплины, Учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания и т.д. Г. 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012, ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», Приказ Минтруда России от 19.05.2014 N 315н Об утверждении профессионального стандарта «Инженер радиоэлектронщик».

3. Какие издания относятся к обучающим изданиям: А. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций Б. Практикум, хрестоматия, сборник задач (упражнений), сборник иностранных текстов В. Учебно-методическое пособие, методическая разработка, методические рекомендации, учебно-методический комплекс Г. Тезисы докладов (сообщений) научных конференций, материалы конференции, сборник научных трудов, монография, автореферат диссертации.

4. Перечислите обязанности студента: А. Овладевать знаниями, выполнять в установленные сроки все виды заданий, предусмотренных учебным планом и образовательными программами ВУЗа; соблюдать устав высшего учебного заведения; соблюдать правила внутреннего распорядка и правила общежития. Б. Выбирать факультативные (необязательные для данного направления подготовки (специальности)) и элективные (избираемые в обязательном порядке) курсы, предлагаемые соответствующими факультетом и кафедрой В. Участвовать в формировании содержания своего образования при условии соблюдения требований государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования. Указанное право может быть ограничено условиями договора, заключенного между студентом высшего учебного заведения и физическим или юридическим лицом, оказывающим ему содействие в получении образования и последующем трудоустройстве Г. Осваивать помимо учебных дисциплин по избранным направлениям подготовки (специальностям) любые другие учебные дисциплины, преподаваемые в данном высшем учебном заведении, в порядке, предусмотренном его уставом, а также преподаваемые в других высших учебных заведениях (по согласованию между их руководителями).

5. Научно-исследовательская работа (НИР): А. Комплекс теоретических и (или) экспериментальных исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания (модернизации) продукции Б. Комплекс работ, включающих в себя разработку конструкторской и технологической

Согласована на портале № 54178

документации на опытный образец изделия, изготовление и испытания опытного образца (опытной партии образцов) изделия, выполняемых при создании (модернизации) изделия по единому исходному техническому документу – техническому заданию В. Разрабатываемая и применяемая продукция для удовлетворения потребностей народного хозяйства, населения и экспорта Г. Образец продукции, обладающий основными признаками намечаемой к разработке продукции, изготовляемый с целью проверки предполагаемых решений и уточнения отдельных характеристик для использования при разработке этой продукции.

6. Модель – ? А. Изделие, воспроизводящее или имитирующее конкретные свойства заданного изделия и изготовленное для проверки принципа его действия и определения характеристик Б. Упрощенное воспроизведение в определенном масштабе изделия или его части, на котором исследуются отдельные характеристики изделия, а также оценивается правильность принятых технических и художественных решений В. Образец продукции, обладающий основными признаками намечаемой к разработке продукции, изготовляемый с целью проверки предполагаемых решений и уточнения отдельных характеристик для использования при разработке этой продукции Г. Образец продукции, изготовленный при выполнении опытно-конструкторской работы по новой разработанной рабочей конструкторской и технологической документации для проверки посредством испытаний соответствия его параметров и характеристик заданным техническим требованиям и правильности технических решений, а также для принятия решения о возможности постановки на производство и (или) использования по назначению.

7. Макет это – ? А. Упрощенное воспроизведение в определенном масштабе изделия или его части, на котором исследуются отдельные характеристики изделия, а также оценивается правильность принятых технических и художественных решений Б. Образец продукции, обладающий основными признаками намечаемой к разработке продукции, изготовляемый с целью проверки предполагаемых решений и уточнения отдельных характеристик для использования при разработке этой продукции В. Образец продукции, изготовленный при выполнении опытно-конструкторской работы по новой разработанной рабочей конструкторской и технологической документации для проверки посредством испытаний соответствия его параметров и характеристик заданным техническим требованиям и правильности технических решений, а также для принятия решения о возможности постановки на производство и (или) использования по назначению Г. Изделие, воспроизводящее или имитирующее конкретные свойства заданного изделия и изготовленное для проверки принципа его действия и определения характеристик.

8. Экспериментальный образец это – ? А. Образец продукции, обладающий основными признаками намечаемой к разработке продукции, изготовляемый с целью проверки предполагаемых решений и уточнения отдельных характеристик для использования при разработке этой продукции. Б. Упрощенное воспроизведение в определенном масштабе изделия или его части, на котором исследуются отдельные характеристики изделия, а также оценивается правильность принятых технических и художественных решений В. Изделие, воспроизводящее или имитирующее конкретные свойства заданного изделия и изготовленное для проверки принципа его действия и определения характеристик Г. Образец продукции, изготовленный при выполнении опытно-конструкторской работы по новой разработанной рабочей конструкторской и технологической документации для проверки посредством испытаний соответствия его параметров и характеристик заданным техническим требованиям и правильности технических решений, а также для принятия решения о возможности постановки на производство и (или) использования по назначению.

9. Патентные исследования это – ? А. Исследование технического уровня и тенденций развития продукции, ее патентоспособности, патентной чистоты и конкурентоспособности Б. Секретом производства признаются сведения любого характера (производственные, технические, экономические, организационные и другие) о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере и о способах

Согласована на портале № 54178

осуществления профессиональной деятельности, имеющие действительную или потенциальную коммерческую ценность вследствие неизвестности их третьим лицам, если к таким сведениям у третьих лиц нет свободного доступа на законном основании и обладатель таких сведений принимает разумные меры для соблюдения их конфиденциальности, в том числе путем введения режима коммерческой тайны В. Комплект документов, отражающих объективную информацию о содержании и результатах НИР (этапов НИР), а также содержащих рекомендации по ее использованию Г. Документы, предназначенные для организации и выполнения работ, обеспечивающих проведение испытаний конкретного объекта и устанавливающие правила реализации методов испытаний.

10. Программа и методики испытаний это – ? А. Документы, предназначенные для организации и выполнения работ, обеспечивающих проведение испытаний конкретного объекта и устанавливающие правила реализации методов испытаний Б. Комплект документов, отражающих объективную информацию о содержании и результатах НИР (этапов НИР), а также содержащих рекомендации по ее использованию В. Совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия Г. Совокупность технологических документов, которые отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия.

11. Опытно-конструкторская работа это – ? А. Работа по созданию (модернизации) изделия; ОКР - комплекс работ, включающих в себя разработку конструкторской и технологической документации на опытный образец изделия, изготовление и испытания опытного образца (опытной партии образцов) изделия, выполняемых при создании (модернизации) изделия по единому исходному техническому документу– техническому заданию Б. Комплекс теоретических и (или) экспериментальных исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания (модернизации) продукции В. Документы, предназначенные для организации и выполнения работ, обеспечивающих проведение испытаний конкретного объекта и устанавливающие правила реализации методов испытаний Г. Исследование технического уровня и тенденций развития продукции, ее патентоспособности, патентной чистоты и конкурентоспособности.

12. Формы проведения ОКР (А, Б): А. Форма А – проводится с одновременной постановкой на производство разрабатываемого изделия. Форме Б – последующей постановкой на производство разработанного изделия или без постановки на производство Б. Форма А – последующей постановкой на производство разработанного изделия или без постановки на производство. Форме Б – проводится с одновременной постановкой на производство разрабатываемого изделия В. Форма А – научно-исследовательская опытно-конструкторская работа. Форме Б – опытно-конструкторская работа Г. Форма А – опытно-конструкторская работа. Форме Б – опытно-технологическая работа.

13. Опытный образец это – ? А. Образец продукции, изготовленный при выполнении опытно-конструкторской работы по новой разработанной рабочей конструкторской и технологической документации для проверки посредством испытаний соответствия его параметров и характеристик заданным техническим требованиям и правильности технических решений, а также для принятия решения о возможности постановки на производство и (или) использования по назначению Б. Упрощенное воспроизведение в определенном масштабе изделия или его части, на котором исследуются отдельные характеристики изделия, а также оценивается правильность принятых технических и художественных решений В. Изделие, воспроизводящее или имитирующее конкретные свойства заданного изделия и изготовленное для проверки принципа его действия и определения характеристик Г. Образец продукции, обладающий основными признаками намечаемой к разработке продукции, изготовляемый с целью проверки предполагаемых решений и уточнения отдельных характеристик для использования при разработке этой

Согласована на портале № 54178

продукции.

14. Конструкторская документация это – ? А. Совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия Б. Совокупность технологических документов, которые отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия В. Документы, предназначенные для организации и выполнения работ, обеспечивающих проведение испытаний конкретного объекта и устанавливающие правила реализации методов испытаний Г. Комплект документов, отражающих объективную информацию о содержании и результатах НИР (этапов НИР), а также содержащих рекомендации по ее использованию.

15. Технологическая документация это – ? А. Совокупность технологических документов,которые отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия Б. Документы, предназначенные для организации и выполнения работ, обеспечивающих проведение испытаний конкретного объекта и устанавливающие правила реализации методов испытаний В. Комплект документов, отражающих объективную информацию о содержании и результатах НИР (этапов НИР), а также содержащих рекомендации по ее использованию Г. Совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля,
приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия.
16. К каким испытаниям относятся испытания, проводимые для изучения определенных характеристик свойств объекта: А. Исследовательские испытания. Б. Приёмочные испытания. В. Квалификационный испытания. Г. Технологические испытания.

17. Ноу-хау это – ? А. Секретом производства признаются сведения любого характера (производственные, технические, экономические, организационные и другие) о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере и о способах осуществления профессиональной деятельности, имеющие действительную или потенциальную коммерческую ценность вследствие неизвестности их третьим лицам, если к таким сведениям у третьих лиц нет свободного доступа на законном основании и обладатель таких сведений принимает разумные меры для соблюдения их конфиденциальности, в том числе путем введения режима коммерческой тайны Б. В качестве изобретения охраняется техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств), в том числе к применению продукта или способа по определенному назначению. Изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо В. В качестве полезной модели охраняется техническое решение, относящееся к устройству. Полезной модели предоставляется правовая охрана, если она является новой и промышленно применимой Г. Исследование технического уровня и тенденций развития продукции, ее патентоспособности, патентной чистоты и конкурентоспособности.

18. Патент на изобретение это – ? А. В качестве изобретения охраняется техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств), в том числе к применению продукта или способа по определенному назначению. Изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо Б. Исследование технического уровня и тенденций развития продукции, ее патентоспособности, патентной чистоты и конкурентоспособности В. В качестве полезной модели охраняется техническое решение, относящееся к устройству. Полезной

Согласована на портале № 54178

модели предоставляется правовая охрана, если она является новой и промышленно применимой Г. Секретом производства признаются сведения любого характера (производственные, технические, экономические, организационные и другие) о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере и о способах осуществления профессиональной деятельности, имеющие действительную или потенциальную коммерческую ценность вследствие неизвестности их третьим лицам, если к таким сведениям у третьих лиц нет свободного доступа на законном основании и обладатель таких сведений принимает разумные меры для соблюдения их конфиденциальности, в том числе путем введения режима коммерческой тайны.

19. Патент на полезную модель это – ? А. В качестве полезной модели охраняется техническое решение, относящееся к устройству. Полезной модели предоставляется правовая охрана, если она является новой и промышленно применимой Б. Секретом производства признаются сведения любого характера (производственные, технические, экономические, организационные и другие) о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере и о способах осуществления профессиональной деятельности, имеющие действительную или потенциальную коммерческую ценность вследствие неизвестности их третьим лицам, если к таким сведениям у третьих лиц нет свободного доступа на законном основании и обладатель таких сведений принимает разумные меры для соблюдения их конфиденциальности, в том числе путем введения режима коммерческой тайны В. Исследование технического уровня и тенденций развития продукции, ее патентоспособности, патентной чистоты и конкурентоспособности Г. В качестве изобретения охраняется техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств), в том числе к применению продукта или способа по определенному назначению. Изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

20. Отчетная научно-техническая документация (ОНТД): А. Комплект документов, отражающих объективную информацию о содержании и результатах НИР (этапов НИР), а также содержащих рекомендации по ее использованию Б. Совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия В. Совокупность технологических документов, которые отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия Г. Исследование технического уровня и тенденций развития продукции, ее патентоспособности, патентной чистоты и конкурентоспособности.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Виды инструктажей по охране труда.
2. Основы промышленной безопасности.
3. Создание светодиода.
4. Создание транзистора.
5. Создание радио.
6. Основы атомной физики.
7. Основы оптики.
8. Основы электродинамики.
9. Основы термодинамики.
10. Основы механики.
11. Типовая структура предприятия по производству электроники.
12. Организационно-правовые формы предприятий.
13. Опытно-конструкторская работа. Научно-исследовательская работа.
14. Требования к выпускнику ТУСУР.
15. Особенности обучения по профилю "Технология электронных средств" Кафедра РЭТЭМ.

Согласована на портале № 54178

16. Структура ТУСУР. История ТУСУР.
17. Предприятия города Томска. Вузы города Томска.
18. История города Томска.
19. Состав технологической документации. ЕСТД.
20. Состав конструкторской документации. ЕСКД.
21. Основные средства моделирования в электронике.
22. Что такое моделирование процессов и объектов.
23. Правила оформления аналитического обзора.
24. Правила цитирования.
25. Научные базы данных.
26. Основные колориметрические характеристики.
27. Основные светотехнические характеристики.
28. Основные элементы в радиотехнике. Телевидение.
29. Основы построения радиопередающей аппаратуры.
30. Генерация и распределение электричества. Закон Ома.
31. Переменное и постоянное напряжение.

9.1.3. Темы практических занятий

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

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

Согласована на портале № 54178

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Согласована на портале № 54178

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол № 69 от «13» 11 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745
Доцент, каф. РЭТЭМ	В.С. Солдаткин	Согласовано, 20f9f21b-db84-4e42-8e40-98cd2ddd9cbe

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. РЭТЭМ	В.С. Солдаткин	Разработано, 20f9f21b-db84-4e42-8e40-98cd2ddd9cbe

Согласована на портале № 54178