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 УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования**
Направленность (профиль) / специализация: **Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**
Кафедра: **Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР)**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	36	36	часов
Практические занятия	36	36	часов
Самостоятельная работа	72	72	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	3

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 71950

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование у студента понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии на основе системного подхода и критического мышления, понимания основных проблем дисциплин, определяющих конкретную область его будущей деятельности.
2. Формирование умения планирования учебной деятельности и управления временем.

1.2. Задачи дисциплины

1. Ознакомление с основными проблемами дисциплин, определяющих конкретную область деятельности конструктора-технолога электронных средств, взаимосвязи дисциплин и видов деятельности в целостной системе знаний научной картины мира.
2. Ознакомление с регламентированными компетенциями будущего конструктора электронных средств.
3. Обучение принципам планирования учебной деятельности в вузе, общим принципам управление временем и реализации подхода к непрерывному развитию: от образования на всю жизнь к образованию через всю жизнь.
4. Обучение простейшим методам анализа электронных средств, сигналов и цепей на основе имеющихся знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль специальности (special hard skills – SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.01.
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 № 71950

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа	Знает общий подход к сбору и обработке информации, в том числе посредством сети Интернет. Знаком с основными положениями системного подхода, с представлением электронного средства как совокупности взаимосвязанных и взаимодействующих элементов.
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Умеет сопоставлять и критически анализировать информацию, полученную из различных источников, готовить сообщение по заданной теме.
	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	Владеет простейшими приемами поиска, сопоставления и критического анализа информации по профессиональной тематике, способен рассматривать вопросы создания электронных средств во взаимосвязи и в развитии, предлагать на практике различные варианты решения простейших задач регулировки и анализа электрических цепей.
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 4 зачетных единиц, 144 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
		3 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Лекционные занятия	36	36
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Подготовка к зачету	14	14
Подготовка к тестированию	18	18
Подготовка к устному опросу / собеседованию	22	22
Подготовка к выступлению (докладу)	8	8
Подготовка к контрольной работе	10	10

Согласована на портале № 71950

Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

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
3 семестр					
1 Особенности обучения в вузе. Образование через всю жизнь	4	-	6	10	УК-1
2 Электронная компонентная база и технологии РЭС: первое знакомство	4	36	30	70	УК-1
3 История ТУСУРа, РКФ, его кафедр, направлений и специальностей	6	-	8	14	УК-1
4 Задачи отрасли в системе народного хозяйства страны. Назначение РЭС/РО в обеспечении производственной деятельности	6	-	10	16	УК-1
5 Содержание деятельности радиоинженера на основных этапах жизненного цикла РЭС. Интеллектуальные качества инженера	8	-	8	16	УК-1
6 Авиационно-космические объекты-носители РЭС	8	-	10	18	УК-1
Итого за семестр	36	36	72	144	
Итого	36	36	72	144	

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
3 семестр			

Согласована на портале № 71950

1 Особенности обучения в вузе. Образование через всю жизнь	Введение. Цели и задачи дисциплины. Особенности обучения в вузе и проблемы профессиональной подготовки. Структура учебного года. Документы по организации учебного процесса. Семестр, зачеты, экзаменационная сессия. Конспектирование. Управление временем. Особенности промежуточной аттестации. Рейтинговая система. Современное образование как система непрерывного развития и повышения профессиональной квалификации	4	УК-1
	Итого	4	
2 Электронная компонентная база и технологии РЭС: первое знакомство	Электронные схемы и электронная компонентная база: первое знакомство. Классификация электронных компонентов и их маркировка. Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, полупроводниковые приборы. Введение в технологии радиоэлектроники. Печатные узлы и микроэлектронные узлы, поверхностный монтаж компонентов. Основные технологические процессы производства печатных узлов. Системный подход к решению проблем создания и эксплуатации современного радиоэлектронного оборудования для подвижных объектов	4	УК-1
	Итого	4	
3 История ТУСУРа, РКФ, его кафедр, направлений и специальностей	История вуза и направления/специальности. Направления/специальности РКФ, их взаимосвязь. Квалификация выпускников. Социальная функция инженера. Решение инженерных задач на основе системного подхода.	6	УК-1
	Итого	6	

Согласована на портале № 71950

4 Задачи отрасли в системе народного хозяйства страны. Назначение РЭС/РО в обеспечении производственной деятельности	Назначение РЭС/РО в обеспечении производственной деятельности. Области применения РЭС/РО. Роль радиоэлектроники и радиоаппаратостроения в научно-техническом прогрессе, повышении эффективности и безопасности всех отраслей народного хозяйства, обеспечении обороноспособности страны. РЭС на транспорте и иных подвижных объектах-носителях. Авионика и электроника БКА. Наземная часть транспортного радиооборудования. Необходимость постоянного саморазвития и системного изучения проблематики смежных областей - авиационно-космической техники, конструирования и технологии.	6	УК-1
	Итого	6	
5 Содержание деятельности радиоинженера на основных этапах жизненного цикла РЭС. Интеллектуальные качества инженера	Деятельность инженера: проектно-конструкторская, производственно-технологическая, научно-исследовательская, эксплуатационно-технологическая и сервисная, организационно-управленческая, педагогическая. Характер деятельности инженера на различных этапах жизненного цикла РЭС. Понятие технической эксплуатации. Отказы РЭС: внезапные (полные, аварии) и постепенные (частичные). Исправность и работоспособность. Регламентные работы. Проблемы и проблемные ситуации, их разрешение на основе системного подхода. Готовность инженера к смене вида деятельности на основе самообразования и саморазвития.	8	УК-1
	Итого	8	

Согласована на портале № 71950

6 Авиационно-космические объекты-носители РЭС	Общие понятия авиации и космонавтики. Классификация самолетов. Компоновочные схемы самолетов. Основные конструктивные части самолета и их назначение. Управление летательным аппаратом. Ракеты, их классификация и особенности конструкции. Орбиты искусственных спутников Земли. Космические скорости. Конструкции современных космических аппаратов. Основные вехи истории авиации, космонавтики, ракетостроения. Роль российских специалистов: Можайский, Жуковский, Циолковский, Королев. Современные проблемы создания и эксплуатации авиационной и ракетно-космической техники.	8	УК-1
	Итого	8	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

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
3 семестр			

Согласована на портале № 71950

2 Электронная компонентная база и технологии РЭС: первое знакомство	Оборудование радиомонтажной лаборатории и техника безопасности	2	УК-1
	Резисторы	2	УК-1
	Конденсаторы и катушки индуктивности	2	УК-1
	Транзисторы	2	УК-1
	Диоды	2	УК-1
	Микросхемы	2	УК-1
	Поверхностный монтаж (семинар)	2	УК-1
	Технологии поверхностного монтажа (семинар)	2	УК-1
	Работа с контрольно-измерительной аппаратурой	2	УК-1
	Изучение правил проектирования печатной платы	2	УК-1
	Проектирование печатной платы	2	УК-1
	Макетирование узла на печатной плате	2	УК-1
	Пайка печатного узла	8	УК-1
	Налаживание и контроль печатного узла	2	УК-1
	Конструкторские документы на печатный узел	2	УК-1
	Итого	36	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

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
3 семестр				
1 Особенности обучения в вузе. Образование через всю жизнь	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	УК-1	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	УК-1	Устный опрос / собеседование
	Итого	6		

Согласована на портале № 71950

2 Электронная компонентная база и технологии РЭС: первое знакомство	Подготовка к зачету	4	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	4	УК-1	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	УК-1	Устный опрос / собеседование
	Подготовка к выступлению (докладу)	8	УК-1	Выступление (доклад) на занятии
	Подготовка к контрольной работе	10	УК-1	Контрольная работа
	Итого	30		
3 История ТУСУРа, РКФ, его кафедр, направлений и специальностей	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	УК-1	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	УК-1	Устный опрос / собеседование
	Итого	8		
4 Задачи отрасли в системе народного хозяйства страны. Назначение РЭС/РО в обеспечении производственной деятельности	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	4	УК-1	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	УК-1	Устный опрос / собеседование
	Итого	10		
5 Содержание деятельности радиоинженера на основных этапах жизненного цикла РЭС. Интеллектуальные качества инженера	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	УК-1	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	УК-1	Устный опрос / собеседование
	Итого	8		
6 Авиационно-космические объекты-носители РЭС	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	4	УК-1	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	УК-1	Устный опрос / собеседование
	Итого	10		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

Согласована на портале № 71950

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	+	+	+	Выступление (доклад) на занятии, Зачёт, Контрольная работа, Тестирование, Устный опрос / собеседование

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
3 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	5	5	5	15
Зачёт	0	0	15	15
Контрольная работа	10	10	10	30
Устный опрос / собеседование	5	5	5	15
Тестирование	10	10	5	25
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	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)

Согласована на портале № 71950

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. Введение в профессию инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: учебное пособие / А. А. Чернышев, Т. Н. Пушкарёв - 2022. 81 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10251.

7.2. Дополнительная литература

1. 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.
2. События и даты в истории радиоэлектроники: Монография / Л. И. Шарыгина - 2011. 306 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/752.
3. Шарыгина Л.И. Хронология развития радиоэлектроники : учебное пособие для вузов / Л. И. Шарыгина. - Томск : ТУСУР, 2009. - 197, [1] с. : ил., портр., табл. - Библиогр.: с. 193-197. Экземпляры всего: 22 аунл (19), счз1 (1), счз5 (1), ахл (1) : Библиотека ТУСУР (наличие в библиотеке ТУСУР - 22 экз.).

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Введение в профессию инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: методические указания по практическим, лабораторным занятиям и самостоятельной работе / А. А. Чернышев, Т. Н. Пушкарёв - 2022. 26 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10143.

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

Согласована на портале № 71950

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

Лаборатория ГПО / Лаборатория автоматизированного проектирования: 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; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 403 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Мультимедийный проектор TOSHIBA;
- Телевизор-монитор SAMSUNG;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;

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, 209 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;
- 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.

Согласована на портале № 71950

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 Особенности обучения в вузе. Образование через всю жизнь	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Электронная компонентная база и технологии РЭС: первое знакомство	УК-1	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 История ТУСУРа, РКФ, его кафедр, направлений и специальностей	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 71950

4 Задачи отрасли в системе народного хозяйства страны. Назначение РЭС/РО в обеспечении производственной деятельности	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Содержание деятельности радиоинженера на основных этапах жизненного цикла РЭС. Интеллектуальные качества инженера	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Авиационно-космические объекты-носители РЭС	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

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
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

Согласована на портале № 71950

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. Какое устаревшее русское слово соответствует понятию «инженер»?
   a. стольник
   b. осьмомысл
   c. промысел
   d. розмысел
2. Что делает инженер?
   a. разрабатывает новые теории
   b. разрабатывает новые идеи
   c. разрабатывает рекомендации для решения технических задач
   d. решает технические задачи
3. В какой области работает инженер-исследователь?
   a. фундаментальных наук
   b. прикладных наук
   c. физико-математических наук
   d. разработки конструкции серийного изделия
4. С какой деятельностью связана фундаментальная наука?
   a. с решением практических задач
   b. с поиском рекомендаций для инженеров
   c. с обеспечением экономической эффективности инженерных решений
   d. с поиском новых закономерностей материального мира
5. Фундаментальная наука ищет истину. А что ищет прикладная наука?
   a. конкретные технические решения, т.е. изделия, оформленные чертежами для производства
   b. пользу, т.е. рекомендации по реализации научных идей инженерами
   c. политическую стабильность, т.е. способы сохранения действующей власти
   d. выгоду, т.е. способы увеличения дохода
6. Каковы задачи радиоэлектроники, как отрасли в системе народного хозяйства страны?
   a. обеспечение безопасности на транспорте

Согласована на портале № 71950

b. обеспечение надежной связи и навигации
c. повышение эффективности и безопасности во всех отраслях
d. передовое оснащение отраслей машиностроения и приборостроения

7. С какими явлениями связана электроника, как область науки и техники?
   a. с движением электронов
   b. с управлением движением ионов
   c. с управлением движением заряженных частиц
   d. с движением заряженных частиц
8. Что такое авионика?
   a. авиационная электроника
   b. работники авиации
   c. авиационное оборудование
   d. авиационное вооружение
9. Каким событиям кладет начало проектирование?
   a. изменениям в окружающей среде
   b. изменениям в среде, окружающей человека
   c. искусственным изменениям в среде, окружающей человека
   d. изменениям в технике, окружающей человека
10. В каком случае можно считать, что создана конструкция изделия?
    a. если имеется творческий замысел изделия
    b. если имеется теоретический чертеж
    c. если имеется готовое изделие или комплект КД
    d. если имеется прообраз изделия

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. История вуза и направления, специальности. Направления и специальности РКФ, их взаимосвязь. Квалификация выпускников. Социальная функция инженера.
2. Роль радиоэлектроники и радиоаппаратостроения в научно-техническом прогрессе, повышении эффективности и безопасности всех отраслей народного хозяйства, обеспечении обороноспособности страны.
3. ЭС на транспорте и иных подвижных объектах-носителях. Авионика. Наземная часть транспортного радиооборудования.
4. Деятельность инженера: проектно-конструкторская, производственно-технологическая, научно-исследовательская, эксплуатационно-технологическая и сервисная, организационно-управленческая.
5. Характер деятельности инженера на различных этапах жизненного цикла РЭС.

9.1.3. Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования

1. Роль радиоэлектроники и радиоаппаратостроения в научно-техническом прогрессе, повышении эффективности и безопасности всех отраслей народного хозяйства, обеспечении обороноспособности страны.
2. РЭС на транспорте и иных подвижных объектах-носителях. Авионика.
3. Виды деятельности радиоинженера.
4. Задачи, решаемые радиоинженером на различных этапах жизненного цикла РЭС.
5. Отказы РЭС: внезапные (полные, аварии) и постепенные (частичные). Исправность и работоспособность. Регламентные работы.

9.1.4. Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии

1. Конструктивные особенности узлов с монтажом электронных компонентов на поверхность (ТПМК)
2. Сообщение по реализации в ОПОП двух-трех компетенций ФГОСа (по указанию преподавателя)
3. Сообщение по конкретному авиационно-космическому объекту - носителю радиоэлектронных средств (по указанию преподавателя)
4. Радиооборудование современного аэропорта

Согласована на портале № 71950

5. Расследование авиакатастрофы, связанной с отказом радиооборудования
6. Расследование авиакатастрофы, связанное с нарушением процедур технической эксплуатации·

9.1.5. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. На какие основные группы по выполняемым функциям делятся электронные компоненты?
2. На какие виды делятся переменные резисторы?
3. Номинальное значение резистора 750 Ом, допуск отклонений ±5%, чему равно действительное значение сопротивления?
4. Как по маркировке SMD-резистора определить номинальную мощность рассеяния?
5. Как определить номинальное значение DIP-резистора по цветовой маркировке (синий, красный, коричневый, золотой)?
6. Расшифруйте обозначение транзистора 2Т659Б
7. Поясните схемы включения полевого транзистора
8. По заданной электрической принципиальной схеме определите функции устройства. Найдите допущенные ошибки (ошибки включения, ошибки в номиналах элементов, ошибки позиционного обозначения элементов). Объясните, к каким нарушениям нормальной работы могут привести эти ошибки, укажите пути их исправления. Ответ следует дать в виде развернутого текстового пояснения.

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;

– 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 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Согласована на портале № 71950

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.

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.

Согласована на портале № 71950

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИПР
протокол № 24 от «20» 1 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
Заведующий обеспечивающей каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
Доцент, каф. КИПР	А.А. Чернышев	Согласовано, 72a81577-12a0-4023-8fe9-e3b84d6716fc

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. КИПР	А.А. Чернышев	Разработано, 72a81577-12a0-4023-8fe9-e3b84d6716fc

Согласована на портале № 71950