МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по УРиМД
_____Нариманова Г.Н.
«05» _____03_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УЧЕБНО-ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (УПД-1)

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования**
Направленность (профиль) / специализация: **Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Институт радиоэлектронной техники (ИРЭТ)**
Кафедра: **конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР)**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2025 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
Практические занятия	72	72	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	72	72	часов
Самостоятельная работа	72	72	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр
Зачет с оценкой	4

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нариманова Г.Н.
Должность: И.о. проректора по УРиМД
Дата подписания: 05.03.2025
Уникальный программный ключ:
eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe

Томск

Согласована на портале № 83594

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Развитие у студентов навыков научно-исследовательской деятельности.
2. Приобщение студентов к научным знаниям, готовность и способность их к проведению научно-исследовательских работ.

1.2. Задачи дисциплины

1. Углубление и закрепление имеющихся теоретических знаний изучаемых дисциплин и отраслей науки.
2. Развитие практических умений студентов в проведении научных исследований, анализе полученных результатов и выработки рекомендаций по совершенствованию того или иного вида деятельности.
3. Совершенствование методических навыков студентов в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль проектной деятельности (minor).
Индекс дисциплины: Б1.В.03.ДВ.01.02.
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		
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает основные модели жизненного цикла проекта, его этапы и фазы, их характеристики и особенности	Знает ключевые модели жизненного цикла проекта, включая их этапы, фазы и характерные особенности
	УК-2.2. Умеет разрабатывать и реализовывать этапы проекта в сфере профессиональной деятельности	Умеет планировать и выполнять этапы проекта в рамках профессиональной сферы деятельности
	УК-2.3. Имеет навыки работы в области проектной деятельности и реализации проектов	Владеет практическими навыками проектной деятельности и успешной реализации проектов

Согласована на портале № 83594

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает содержание организации и руководства деятельностью рабочего коллектива (группы), социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы), основы поддержания нравственных отношений в рабочем коллективе (группе)	Знает основы управления командой, социально-психологические аспекты групповой динамики и принципы поддержания здоровой рабочей атмосферы
	УК-3.2. Умеет организовывать работу коллектива (группы) для достижения поставленной цели	Умеет координировать работу коллектива для достижения поставленных целей
	УК-3.3. Владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, а также методами организации работы коллектива (группы)	Владеет методами эффективного взаимодействия в команде и организации групповой работы

Согласована на портале № 83594

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном(ых) языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации; владеет широким словарным запасом, достаточным для осуществления деловой коммуникации в рамках академической и профессиональной направленности	Знает принципы устной и письменной коммуникации на русском и иностранных языках, обладает достаточным словарным запасом для профессионального и академического общения
	УК-4.2. Имеет представление об особенностях устной и письменной коммуникации в соответствии с различными стилями, жанрами и формами делового общения; выбирает коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства коммуникации	Понимает особенности различных стилей делового общения и умеет выбирать соответствующие вербальные и невербальные средства коммуникации
	УК-4.3. Умеет составлять собственные устные и письменные высказывания на русском и иностранном(ых) языках в соответствии с речевыми ситуациями, наиболее востребованными в рамках академической и профессиональной направленности	Умеет грамотно формулировать устные и письменные высказывания на русском и иностранных языках в профессиональном и академическом контексте
	УК-4.4. Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) в письменной и устной форме	Владеет навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий для делового общения на русском и иностранных языках

Согласована на портале № 83594

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает методы и средства самостоятельного решения задач в сфере профессиональной деятельности	Знает современные методы и инструменты самостоятельного решения профессиональных задач
	УК-6.2. Умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования	Умеет определять приоритеты в профессиональной деятельности и находить пути ее оптимизации
	УК-6.3. Владеет навыками планирования самостоятельной деятельности в решении профессиональных задач	Владеет навыками эффективного планирования самостоятельной работы для решения профессиональных задач
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знает принципы инклюзивного взаимодействия с учетом особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
	УК-9.2. Умеет выбирать стратегию коммуникации в повседневной и профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью	Умеет выстраивать коммуникацию в профессиональной и повседневной деятельности с учетом потребностей людей с инвалидностью
	УК-9.3. Владеет способами взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах	Владеет практическими навыками взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья, в социальной и профессиональной сферах

Согласована на портале № 83594

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития общества, источники финансирования профессиональной деятельности , критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений	Знает основы экономики, источники финансирования профессиональной деятельности и критерии оценки экономической эффективности решений
	УК-10.2. Умеет принимать и обосновывать экономические решения в различных областях жизнедеятельности, планировать деятельность с учетом экономически оправданных затрат, направленных на достижение результата	Умеет принимать обоснованные экономические решения, планировать деятельность с учетом рационального использования ресурсов
	УК-10.3. Владеет основами финансовой грамотности, а также навыками расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), ее (его) финансирования из различных источников	Владеет основами финансовой грамотности и навыками оценки экономической целесообразности проектов

Согласована на портале № 83594

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Знать нормативное определение коррупции, экстремизма, терроризма; виды коррупционного, экстремистского, террористического поведения, правовые последствия таких видов поведения	Знает правовые определения и последствия коррупции, экстремизма и терроризма
	УК-11.2. Умеет взаимодействовать с другими людьми на принципах уважения личности, иных взглядов и культур, распознавать проявления экстремизма; идентифицировать коррупционные действия и сопоставлять их с законодательно установленным наказанием, разъяснять и предостерегать окружающих от коррупционного поведения; действовать в соответствии с инструкциями и правилами поведения во время терроризма	Умеет распознавать и противодействовать проявлениям экстремизма и коррупции, действовать в соответствии с правилами безопасности при угрозе терроризма
	УК-11.3. Владеет навыками по формированию нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма в коллективе, по профилактике и противодействию проявлениям экстремизма в профессиональной среде; навыками по предотвращению и пресечению коррупционного поведения в профессиональной деятельности; навыками выполнения действий по самосохранению и обеспечению безопасности окружающих во время терроризма	Владеет навыками профилактики экстремизма и коррупции в профессиональной среде, обеспечения безопасности при террористических угрозах
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
-	-	-

Согласована на портале № 83594

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
		4 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Практические занятия	72	72
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Подготовка к зачету с оценкой	12	12
Подготовка к тестированию	12	12
Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию	24	24
Выполнение индивидуального задания	24	24
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	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр				
1 Определение целей и задач этапа проекта	8	4	12	УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	6	4	10	УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	8	4	12	УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	40	52	92	УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9
5 Составление отчета	6	4	10	УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта / Защита отчета о выполнении проекта	4	4	8	УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9
Итого за семестр	72	72	144	
Итого	72	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)

Согласована на портале № 83594

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта	Определение целей и задач этапа проекта	-	УК-2, УК-3, УК-6, УК-9, УК-10
	Итого	-	
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Разработка технического задания: определение этапов работы, определение основных направлений работы; оформление и согласование технического задания	-	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11
	Итого	-	
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Определение индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта, в соответствии с технический заданием на текущий этап проекта	-	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11
	Итого	-	
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	-	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11
	Итого	-	
5 Составление отчета	Оформление отчета по проделанной работе по Образовательному стандарту вуза	-	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11
	Итого	-	
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта / Защита отчета о выполнении проекта	Защита проекта. Ответы на вопросы комиссии	-	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11
	Итого	-	
Итого за семестр		-	
Итого		-	

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
4 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта	Определение целей и задач этапа проекта	8	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11
	Итого	8	

Согласована на портале № 83594

2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Разработка технического задания: определение этапов работы, определение основных направлений работы; оформление и согласование технического задания	6	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11
	Итого	6	
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Определение индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта, в соответствии с технический заданием на текущий этап проекта	8	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11
	Итого	8	
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	40	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11
	Итого	40	
5 Составление отчета	Оформление отчета по проделанной работе	6	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11
	Итого	6	
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта / Защита отчета о выполнении проекта	Защита проекта. Ответы на вопросы комиссии	4	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11
	Итого	4	
Итого за семестр		72	
Итого		72	

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
4 семестр				
1 Определение целей и задач этапа проекта	Подготовка к зачету с оценкой	2	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Тестирование
	Итого	4		

Согласована на портале № 83594

2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Подготовка к зачету с оценкой	2	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Тестирование
	Итого	4		
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Подготовка к зачету с оценкой	2	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Тестирование
	Итого	4		
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Подготовка к зачету с оценкой	2	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию	24	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Защита отчета по индивидуальному заданию
	Выполнение индивидуального задания	24	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Индивидуальное задание
	Итого	52		
5 Составление отчета	Подготовка к зачету с оценкой	2	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Тестирование
	Итого	4		
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта / Защита отчета о выполнении проекта	Подготовка к зачету с оценкой	2	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9, УК-10, УК-11	Тестирование
	Итого	4		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

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

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

Согласована на портале № 83594

занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности		Формы контроля
	Прак. зан.	Сам. раб.	
УК-2	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по индивидуальному заданию, Индивидуальное задание, Тестирование
УК-3	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по индивидуальному заданию, Индивидуальное задание, Тестирование
УК-4	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по индивидуальному заданию, Индивидуальное задание, Тестирование
УК-6	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по индивидуальному заданию, Индивидуальное задание, Тестирование
УК-9	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по индивидуальному заданию, Индивидуальное задание, Тестирование
УК-10	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по индивидуальному заданию, Индивидуальное задание, Тестирование
УК-11	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по индивидуальному заданию, Индивидуальное задание, Тестирование

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
4 семестр				
Зачёт с оценкой	0	0	30	30
Защита отчета по индивидуальному заданию	0	0	25	25
Индивидуальное задание	10	10	10	30
Тестирование	5	5	5	15
Итого максимум за период	15	15	70	100
Нарастающим итогом	15	30	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

Согласована на портале № 83594

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. Технология проектной деятельности : учебное пособие / А. Н. Стрижов, Е. Л. Перченко, М. А. Кудака [и др.] ; под редакцией Е. Л. Перченко. — Череповец : ЧГУ, 2021. — 98 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/193104.

2. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования: Учебное пособие / В. Г. Козлов - 2018. 133 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7196.

7.2. Дополнительная 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.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем : учебник и практикум для вузов / А. Г. Щепетов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 458 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/511547.

2. Куклина, Е. Н. Организация самостоятельной работы студента : учебное пособие для вузов / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/513809.

3. Учебно-проектная деятельность (УПД-1): Учебно-методические рекомендации для практических и самостоятельных работ студентов всех направлений и специальностей / М. В. Берсенев - 2022. 10 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9866.

4. 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.

Согласована на портале № 83594

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

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 практических занятий

Лаборатория радиоэлектроники: 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 проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 402 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Вольтметр GMD-8246 - 5 шт.;
- Вольтметр 34405 - 2 шт.;
- Осциллограф GDS-8065 - 2 шт.;
- Осциллограф GDS-620FG - 5 шт.;
- Источник питания MPS-3002L - 2 шт.;
- Учебная лабораторная установка "Теория электрической связи" - 2 шт.;
- Частотомер FS-7150 Fz Digital - 5 шт.;
- Генератор сигналов специальной формы ГСС-93/1 - 2 шт.;
- Учебный стенд Основы электроники "Зарница" - 8 шт.;
- Мультимедиа устройство Hisense H50N5300 - 1 шт.;
- Генератор GFG-8250A - 5 шт.;
- Анализатор спектра GSP-810 - 2 шт.;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- PTC Mathcad 13, 14;

8.2. 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, 101 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 107 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 130 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;

Согласована на портале № 83594

- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.3. 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 Определение целей и задач этапа проекта	УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 83594

4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Защита отчета по индивидуальному заданию	Примерный перечень вопросов для защиты индивидуальных заданий
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Составление отчета	УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта / Защита отчета о выполнении проекта	УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		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

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Согласована на портале № 83594

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. Техническое задание – это:
   а) требования, установленные заказчиком в отношении поставок и работ, выполняемых подрядчиком в рамках заказа (на проект);
   б) документально изложенный критерий, который должен быть выполнен, если требуется соответствие документу, и по которому не разрешены отклонения;
   в) требования могут выражаться свойствами, способностями или работами, которые необходимо выполнять, или наличием участвующего в процессе лица для выполнения договора, стандарта, спецификации или других формально установленных документов;
   г) задание на выполнение работ по календарному плану.
2. Календарный план – это:
   а) формальный документ, содержащий перечень работ проекта, их логические взаимосвязи, исполнителей и продолжительности работ; ресурсные, временные и внешние ограничения и на их основе сроки выполнения работ проекта с учетом условий его реализации, целей и результатов;
   б) представление элементов (например, работ), определяющих ход реализации проекта, а также временные и логические отношения (взаимосвязи) между ними;
   в) документ, описывающий работы по техническому заданию;
   г) документ, описывающий работы по техническому заданию и их стоимость.
3. Проект – это:
   а) целенаправленная деятельность временного характера, предназначенная для создания уникального продукта или услуги;
   б) работы в соответствии с Техническим заданием;
   в) работы в соответствии с Календарным планом;
   г) задание на реализацию проекта или фазы, которое содержит как минимум следующие пункты: определение цели, ожидаемые результаты, ограничения, области ответственности, запланированные ресурсы.
4. Команда проекта – это:
   а) все члены команды проекта, включая команду управления проектом, руководителя проекта и в некоторых случаях куратора (спонсора) проекта;
   б) члены проектной группы;

Согласована на портале № 83594

в) преподаватели кафедры;
г) студенты, которые занимаются групповым проектным обучением.

5. Научно-исследовательская работа (НИР) – это:
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 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. Опытно-конструкторская работа (ОКР) – 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.
7. Предмет исследования – это:
а) особая проблема, отдельные стороны объекта, его свойства и особенности, которые, не выходя за рамки исследуемого объекта, будут исследованы в работе;
б) то, что в самом общем виде должно быть получено в конечном итоге работы;
в) то, что будет взято учащимся для изучения и исследования;
г) научное предположение, допущение, истинное значение которого неопределенно.
8. Управление рисками проекта включает:
а) идентификацию, анализ, планирование реагирования и контроль рисков;
б) только финансовый контроль проекта;
в) разработку технического задания;
г) составление календарного плана.
9. Критерии успешности проекта – это:
а) достижение целей в срок, в рамках бюджета и с требуемым качеством;
б) только соблюдение сроков;
в) только соответствие техническому заданию;
г) отсутствие конфликтов в команде.
10. Жизненный цикл проекта включает этапы:
а) инициация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, завершение;
б) только разработка и реализация;
в) финансирование и отчетность;
г) формирование команды и презентация результатов.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Основные принципы организации технической эксплуатации транспортного радиооборудования.
2. Нормативно-техническая документация, регламентирующая эксплуатацию

Согласована на портале № 83594

радиооборудования (ФАП, ИКАО, ГОСТ, РД).
3. Классификация отказов радиооборудования и методы их диагностики.
4. Основные этапы жизненного цикла радиооборудования на транспорте.
5. Роль профилактического обслуживания в обеспечении надежности радиооборудования.

9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты индивидуальных заданий

1. Какой методикой расчета пользовались?
2. К какому уровню научного исследования относится ваша работа?
3. Назовите структурные компоненты теоретического познания?
4. Назовите структурные элементы эмпирического исследования?
5. Какими программными средствами пользовались для обработки данных?

9.1.4. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

1. Разработка программного интерфейса лицевой панели радиоэлектронного прибора для отработки процессов его эксплуатации и диагностики технического состояния.
2. Разработка модели "цифрового двойника" эксплуатируемого радиооборудования.
3. Разработка макета аэродрома с объектами системы посадки.
4. Разработка компьютерной автоматизированной системы проведения физического эксперимента.
5. Моделирование процессов технической эксплуатации радиоэлектронного оборудования аэропорта.
6. Моделирование процессов технической диагностики радиоэлектронного оборудования аэропорта.
7. Моделирование процессов технического обслуживания объектов системы посадки.
8. Моделирование процессов ремонта радиоэлектронного оборудования аэропорта.
9. Разработка алгоритмов технической диагностики радиоэлектронного оборудования аэропорта.
10. Разработка алгоритмов поиска места отказа радиоэлектронного оборудования аэропорта.

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.

Согласована на портале № 83594

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

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 № 83594

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИРЭТ
протокол № 1 от «25» 2 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
Заведующий обеспечивающей каф. ИРЭТ	А.М. Заболоцкий	Согласовано, 47c2d4ff-8c0e-484c-b856-20e4ba4f0e52
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
Директор, каф. ИРЭТ	А.М. Заболоцкий	Согласовано, 47c2d4ff-8c0e-484c-b856-20e4ba4f0e52

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. ТУ	А.В. Бусыгина	Разработано, 7d0bdef1-6f57-4269-9fbe-4beb03053805
Преподаватель, каф. КУДР	И.О. Коваленко	Разработано, 04785434-ba9b-46f3-bb8c-741454260cc1

Согласована на портале № 83594