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
_____П.В. Сенченко
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УЧЕБНО-ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (УПД-4)

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: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 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 аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	7

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 54238

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Целью изучения дисциплины "Учебно-проектная деятельность (УПД-4)" является практическое закрепление знаний и навыков учебно-проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач по направлению подготовки обучающегося.

1.2. Задачи дисциплины

1. Ознакомится с целями и задачами проекта, основами научно-исследовательской и проектной деятельности.
2. Приобрести навыки проектирования, представления, защиты и распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.
3. Приобрести навыки анализа и обработки научно-технической информации; выбора методов и средств экспериментальных исследований; проведения экспериментальных исследований и статистической обработки экспериментальных данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль технологического предпринимательства (minor).
Индекс дисциплины: Б1.В.03.ДВ.04.02.
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		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПКР-4. Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПКР-4.1. Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков.	Знание принципов построения технического задания при разработке электронных блоков
	ПКР-4.2. Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации.	Умение использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации
	ПКР-4.3. Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами.	Навыки оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами

Согласована на портале № 54238

ПКР-5. Способен участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам	ПКР-5.1. Знает основы экономики и организации производства, систем управления предприятием.	Знание основ экономики и организации производства, систем управления предприятием
	ПКР-5.2. Умеет анализировать социально значимую информацию.	Умение анализировать социально значимую информацию
	ПКР-5.3. Владеет навыками аргументированного письменного изложения своей точки зрения.	Навыки аргументированного письменного изложения своей точки зрения
ПКР-7. Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств	ПКР-7.1. Знает принципы учета видов и объемов производственных работ.	Знание принципы учета видов и объемов производственных работ
	ПКР-7.2. Умеет осуществлять регламентное обслуживание оборудования.	Умение осуществлять регламентное обслуживание оборудования
	ПКР-7.3. Владеет навыками настройки высокотехнологичного оборудования	Навыки настройки высокотехнологичного оборудования
ПКР-8. Способен организовывать метрологическое обеспечение производства электронных средств	ПКР-8.1. Знает методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства.	Знание методической базы измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
	ПКР-8.2. Умеет осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры.	Умение осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры
	ПКР-8.3. Владеет навыками метрологического сопровождения технологических процессов.	Навыки метрологического сопровождения технологических процессов

Согласована на портале № 54238

ПКС-1. Способен организовывать исследования и разрабатывать планы создания электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления	ПКС-1.1. Знает стадии разработки электронных средств и систем	Знание стадий разработки электронных средств и систем
	ПКС-1.2. Умеет организовывать исследования и разрабатывать планы создания электронных средств и систем согласно стадиям проектирования	Умение организовывать исследования и разрабатывать планы создания электронных средств и систем согласно стадиям проектирования
	ПКС-1.3. Владеет навыками организации исследования и разработки планов создания электронных средств и систем согласно стадиям проектирования	Навыки организации исследования и разработки планов создания электронных средств и систем согласно стадиям проектирования
ПКС-2. Способен осуществлять техническое управление разработкой и производством электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления	ПКС-2.1. Знает комплектность технологической документации на стадиях разработки светового прибора со светодиодами и его составных частей	Знание комплектности технологической документации на стадиях разработки светового прибора со светодиодами и его составных частей
	ПКС-2.2. Умеет уметь разрабатывать технологическую документацию на стадиях разработки светового прибора со светодиодами и его составных частей	Умение разрабатывать технологическую документацию на стадиях разработки светового прибора со светодиодами и его составных частей
	ПКС-2.3. Владеет навыками разработки технологической документации на стадиях разработки светового прибора со светодиодами и его составных частей	Навыки разработки технологической документации на стадиях разработки светового прибора со светодиодами и его составных частей

Согласована на портале № 54238

ПКС-3. Способен разработать технологию изготовления светового прибора со светодиодами и его составных частей, подготовить технологическую документацию	ПКС-3.1. Знает комплектность конструкторской и технологической документации на стадиях разработки электронных средств и систем	Знание комплектности конструкторской и технологической документации на стадиях разработки электронных средств и систем
	ПКС-3.2. Умеет формировать комплектность конструкторской и технологической документации на стадиях разработки электронных средств и систем	Умение формировать комплектность конструкторской и технологической документации на стадиях разработки электронных средств и систем
	ПКС-3.3. Владеет навыками формирования комплектности конструкторской и технологическойдокументации на стадиях разработки электронных средств и систем	Навыки формирования комплектности конструкторской и технологической документации на стадиях разработки электронных средств и систем

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
		7 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	6	6
Подготовка к защите отчета по практическому занятию	6	6
Написание отчета по практическому занятию (семинару)	54	54
Подготовка к тестированию	6	6
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

Согласована на портале № 54238

Названия разделов (тем) дисциплины	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр				
1 Определение целей и задач этапа проекта	2	4	6	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	2	4	6	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	2	4	6	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	60	49	109	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
5 Составление отчета	4	7	11	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта	2	4	6	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
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)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта	Определение целей и задач этапа проекта	-	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
	Итого	-	
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	-	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
	Итого	-	
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	-	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
	Итого	-	
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	-	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
	Итого	-	
5 Составление отчета	Составление отчета	-	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
	Итого	-	

Согласована на портале № 54238

6 Защита отчета о выполнении этапа проекта	Защита отчета о выполнении этапа проекта	-	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
	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
7 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта	Определение целей и задач этапа проекта	2	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
	Итого	2	
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	2	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
	Итого	2	
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	2	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
	Итого	2	
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	60	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
	Итого	60	
5 Составление отчета	Составление отчета	4	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
	Итого	4	
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта	Защита отчета о выполнении этапа проекта	2	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4
	Итого	2	
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

Согласована на портале № 54238

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
7 семестр				
1 Определение целей и задач этапа проекта	Подготовка к зачету с оценкой	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Зачёт с оценкой
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Тестирование
	Итого	4		
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Подготовка к зачету с оценкой	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Зачёт с оценкой
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Тестирование
	Итого	4		

Согласована на портале № 54238

3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Подготовка к зачету с оценкой	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Зачёт с оценкой
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Тестирование
	Итого	4		
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Подготовка к зачету с оценкой	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Зачёт с оценкой
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	46	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Тестирование
	Итого	49		

Согласована на портале № 54238

5 Составление отчета	Подготовка к зачету с оценкой	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Зачёт с оценкой
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	4	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Тестирование
	Итого	7		
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта	Подготовка к зачету с оценкой	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Зачёт с оценкой
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	1	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Тестирование
	Итого	4		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

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
	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПКР-4	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по практическому занятию, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару)

Согласована на портале № 54238

ПКР-5	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по практическому занятию, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару)
ПКР-7	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по практическому занятию, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару)
ПКР-8	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по практическому занятию, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару)
ПКС-1	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по практическому занятию, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару)
ПКС-2	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по практическому занятию, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару)
ПКС-3	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по практическому занятию, 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
7 семестр				
Зачёт с оценкой	0	0	30	30
Защита отчета по практическому занятию	0	0	10	10
Тестирование	5	5	5	15
Отчет по практическому занятию (семинару)	15	15	15	45
Итого максимум за период	20	20	60	100
Нарастающим итогом	20	40	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 № 54238

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. Основы научных исследований: Учебное пособие для аспирантов / Г. В. Смирнов - 2018. 301 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7535.
2. Основы научных исследований: Учебное пособие / В. А. Семиглазов - 2022. 73 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9533.

7.2. Дополнительная литература

1. Основы научных исследований и патентоведение: Учебное пособие / Д. В. Озеркин, В. П. Алексеев - 2012. 171 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1283.
2. Основы проектной деятельности: Учебное пособие / Л. А. Алферова - 2017. 111 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6932.
3. 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.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Проектная деятельность (ГПО4), системное проектирование электронных средств (ГПО-4), учебно-проектная деятельность (УПД-4): Методические указания по лабораторной, практической и самостоятельной работе для студентов технических направлений подготовки и специальностей / В. С. Солдаткин - 2022. 20 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9561.
2. Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий: Учебно-методическое пособие для проведения практической и самостоятельной работы / В. С. Солдаткин - 2018. 9 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7855.

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

Согласована на портале № 54238

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 практических занятий

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.

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, 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;
- 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.

8.3. 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

Согласована на портале № 54238

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	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Согласована на портале № 54238

4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
5 Составление отчета	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-2, ПКР-8, ПКР-7, ПКР-5, ПКР-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		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
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков

Согласована на портале № 54238

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. Техническое задание: 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: А. Формальный документ, содержащий перечень работ проекта, их

Согласована на портале № 54238

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: А. Целенаправленная деятельность временного характера, предназначенная для создания уникального продукта или услуги. Реализации проекта присущи специфические способы организации работ и управления. 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: А. Все члены команды проекта, включая команду управления проектом, руководителя проекта и в некоторых случаях куратора (спонсора) проекта. Б. Члены проектной группы. В. Преподаватели кафедры. Г. Студенты которые занимаются групповым проектным обучением.
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 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): 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. 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.
8. Макет: А. Упрощенное воспроизведение в определенном масштабе изделия или его

Согласована на портале № 54238

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.

9. Экспериментальный образец: 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.
10. Опытный образец: 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 продукции.
11. Патентные исследования: 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 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.
12. Программа и методики испытаний:А. Документы, предназначенные для организации и выполнения работ, обеспечивающих проведение испытаний конкретного объекта и устанавливающие правила реализации методов испытаний. Б. Комплект документов,

Согласована на портале № 54238

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.

13. Проект, основной целью которого является проведение исследования, предполагающего получение в качестве результата научного или научно-прикладного продукта (статьи/публикации, отчета, аналитического обзора или записки, заявки на научный грант и т.п.): А. Науко-ориентированный. Б. Практико-ориентированный. В. Учебно-ориентированный. Г. Межкафедральный. Конструкторская документация: 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.
14. Конструкторская документация: 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: 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: 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

Согласована на портале № 54238

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: 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 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: 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 с оценкой

Согласована на портале № 54238

1. Актуальность, научная новизна и практическая значимость проекта.
2. Степень проработанности материалов проекта.
3. Качество оформления полученных результатов по проекту.
4. Участие в конференциях и выставках различного уровня по популяризации результатов проекта.
5. Наличие патентов (и других документов по охране интеллектуальной собственности) по теме проекта.

9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий

1. Актуальность, научная новизна и практическая значимость проекта.
2. Степень проработанности материалов проекта.
3. Качество оформления полученных результатов по проекту.
4. Участие в конференциях и выставках различного уровня по популяризации результатов проекта.
5. Наличие патентов (и других документов по охране интеллектуальной собственности) по теме проекта.

9.1.4. Темы практических занятий

1. Определение целей и задач этапа проекта
2. Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта
3. Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта
4. Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта
5. Составление отчета
6. Защита отчета о выполнении этапа проекта

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

Согласована на портале № 54238

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.

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 № 54238

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 № 54238