МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«13» _____12_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УЧЕБНО-ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (УПД-1)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Квантовые и оптические системы связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиотехнический факультет (РТФ)**
Кафедра: **сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники (СВЧиКР)**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2024 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: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 13.12.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 79972

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Закрепление навыков разработки микроволновых устройств и антенн в соответствии с техническим заданием в рамках проектной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины

1. Формирование навыков составления и актуализации технического задания на разработку проекта.
2. Изучение методов проектирования и разработки.
3. Практическое применение знаний и опыта в профессиональной области при разработке проектов.

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		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 79972

ПК-2. Способен выполнять расчет и проектирование элементов и устройств инфокоммуникационн ых систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-2.1. Знает методы расчета и проектирования элементов и устройств инфокоммуникацион ных систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования	Знает методы расчёта и проектирования оптических систем и сетей связи
	ПК-2.2. Умеет выполнять расчет и проектирование элементов и устройств инфокоммуникацион ных систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования	Умеет рассчитывать и проектировать оптические системы и сети связи в соответствии с заданным техническим заданием с применением средств автоматизированного проектирования
	ПК-2.3. Владеет мтодами расчета и проектирования элементов и устройств инфокоммуникационных систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования	Владеет навыкам расчёта и проектирования оптических систем и сетей связи
ПК-3. Способен проводить расчеты по проекту сетей и средств инфокоммуникаций с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования	ПК-3.1. Знает методы расчетов по проекту сетей и средств инфокоммуникаций с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования	Знает методы расчетов по проекту оптических систем и сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования
	ПК-3.2. Умеет выполнять расчеты по проекту сетей и средств инфокоммуникаций с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования	Умеет выполнять расчеты по проекту оптических систем и сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования
	ПК-3.3. Владеет методами расчетов по проекту сетей и средств инфокоммуникаций с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования	Владеет методами расчетов по проекту оптических систем и сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования

Согласована на портале № 79972

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	9	9
Написание отчета по индивидуальному заданию	49	49
Подготовка к тестированию	14	14
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 Разработка и согласование технического задания проекта	10	6	16	ПК-2, ПК-3
2 Разработка графика выполнения проекта	4	4	8	ПК-2, ПК-3
3 Выполнение технического задания проекта	52	52	104	ПК-2, ПК-3
4 Оформление отчетной документации по проекту	6	10	16	ПК-2, ПК-3
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
4 семестр			

Согласована на портале № 79972

1 Разработка и согласование технического задания проекта	Постановка задач, формализация требований и составление технического задания этапа проекта	-	ПК-2, ПК-3
	Итого	-	
2 Разработка графика выполнения проекта	Фрагментация задач технического задания, составление календарного графика выполнения проекта	-	ПК-2, ПК-3
	Итого	-	
3 Выполнение технического задания проекта	Выполнение поставленных задач в соответствии с техническим заданием проекта	-	ПК-2, ПК-3
	Итого	-	
4 Оформление отчетной документации по проекту	Составление отчета по техническому заданию проекта, оформление иной отчетной документации по проекту	-	ПК-2, ПК-3
	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 Разработка и согласование технического задания проекта	Постановка задач, формализация требований и составление технического задания проекта. Составление отчета по техническому заданию проекта, оформление иной отчетной документации по проекту.	10	ПК-2, ПК-3
	Итого	10	
2 Разработка графика выполнения проекта	Фрагментация задач технического задания, составление календарного графика выполнения проекта	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	
3 Выполнение технического задания проекта	Выполнение поставленных задач в соответствии с техническим заданием проекта	52	ПК-2, ПК-3
	Итого	52	
4 Оформление отчетной документации по проекту	Заключение по работе. Подготовка отчета и материалов, демонстрирующих результаты работы.	6	ПК-2, ПК-3
	Итого	6	
Итого за семестр		72	

Согласована на портале № 79972

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 Разработка и согласование технического задания проекта	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПК-2, ПК-3	Зачёт с оценкой
	Написание отчета по индивидуальному заданию	2	ПК-2, ПК-3	Отчет по индивидуальному заданию
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Итого	6		
2 Разработка графика выполнения проекта	Подготовка к зачету с оценкой	1	ПК-2, ПК-3	Зачёт с оценкой
	Написание отчета по индивидуальному заданию	1	ПК-2, ПК-3	Отчет по индивидуальному заданию
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Итого	4		
3 Выполнение технического задания проекта	Подготовка к зачету с оценкой	4	ПК-2, ПК-3	Зачёт с оценкой
	Написание отчета по индивидуальному заданию	40	ПК-2, ПК-3	Отчет по индивидуальному заданию
	Подготовка к тестированию	8	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Итого	52		
4 Оформление отчетной документации по проекту	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПК-2, ПК-3	Зачёт с оценкой
	Написание отчета по индивидуальному заданию	6	ПК-2, ПК-3	Отчет по индивидуальному заданию
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Итого	10		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

Согласована на портале № 79972

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 занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности		Формы контроля
	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-2	+	+	Зачёт с оценкой, Отчет по индивидуальному заданию, Тестирование
ПК-3	+	+	Зачёт с оценкой, Отчет по индивидуальному заданию, 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	10	10
Отчет по индивидуальному заданию	10	50	10	70
Тестирование	0	10	10	20
Итого максимум за период	10	60	30	100
Нарастающим итогом	10	70	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

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

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

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

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)

Согласована на портале № 79972

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 построения инфокоммуникационных систем и сетей: Учебное пособие / А. В. Пуговкин - 2022. 128 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9600.

2. Мультиплексорное и усилительное оборудование многоволновых оптических систем передачи: Учебное пособие / С. Н. Шарангович - 2022. 124 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10054.

7.2. Дополнительная литература

1. Скляров, О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи / О. К. Скляров. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/322565.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Организация самостоятельной работы: Учебно-методическое пособие / Д. О. Ноздреватых, Б. Ф. Ноздреватых - 2018. 23 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7867.

2. Мультиплексорное и усилительное оборудование многоволновых оптических систем связи.: Компьютерный лабораторный практикум: учеб. метод. пособие . / С. Н. Шарангович - 2022. 158 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10057.

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

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

Учебно- вычислительная лаборатория им. Е.С. Коваленко "Лаборатория волоконно-оптических линий связи и измерений": 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

Согласована на портале № 79972

типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 333б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор;
- Проекционный экран;
- Информационный стенд - 7 шт.;
- Лабораторный стенд "Компоненты волоконно-оптической линии связи";
- Лабораторный стенд "Волоконно-оптическая линия связи";
- Лабораторный комплекс "Волоконно-оптические системы передачи данных с временным и волновым уплотнением каналов";
- Лабораторный стенд "Волоконно-оптическая связь";
- Типовой комплект учебного оборудования "Монтаж и эксплуатация волоконно-оптических структурированных кабельных систем";
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- LibreOffice;
- PTC Mathcad 15;
- Компьютерная лабораторная работа Исследование оптических демультиплексоров на основе интерференционных фильтров и фильтров Фабри-Перро;
- Компьютерная лабораторная работа Исследование оптических демультиплексоров на основе наложенных голограмм в фотополимерныом материале;
- Компьютерная лабораторная работа Исследование оптического мультиплексора на основе массива планарных волноводов;
- Компьютерная лабораторная работа Компьютерное исследование многоволновых эрбиевых волоконно-оптических усилителей;

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, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

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

Перечень программного обеспечения:

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

8.3. 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

Согласована на портале № 79972

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 Разработка и согласование технического задания проекта	ПК-2, ПК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Разработка графика выполнения проекта	ПК-2, ПК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Выполнение технического задания проекта	ПК-2, ПК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Оформление отчетной документации по проекту	ПК-2, ПК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

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

Согласована на портале № 79972

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

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.

Согласована на портале № 79972

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
   в) преподаватели кафедры
   г) студенты, которые занимаются групповым проектным обучением
5. В основе каждого проекта лежит
   а) желание получить оценку
   б) значимая для участников проблема
   в) хорошее настроение участников
   г) финансирование
6. Непосредственное решение реальной прикладной задачи и получение социальнозначимого результата – это особенности
   а) прикладного проекта
   б) информационного проекта
   в) исследовательского проекта
7. Выберите правильное выражение:
   а) цель проекта может быть неконкретной и иметь различное понимание
   б) ошибка в постановке цели проекта не влияет на результат
   в) достижимость цели проекта обозначает, что она должна быть реалистичной
8. Проект, основной целью которого является проведение исследования, предполагающего получение в качестве результата научного или научно-прикладного продукта 71903 Проверено в генераторе 13 (статьи/публикации, отчета, аналитического обзора или записки, заявки на научный грант и т.п.) называется
   а) научно-ориентированный
   б) практико-ориентированный
   в) учебно-ориентированный
   г) межкафедральный
9. Технологическая документация-это

Согласована на портале № 79972

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

10. Индивидуальная задача для каждого участника проекта определяется
    а) родителями
    б) руководителем проекта
    в) друзьями
    г) самостоятельно
11. Укажите признаки проектной деятельности
    а) уникальность
    б) ограничение по срокам и ресурсам
    в) написание отчета
    г) посещение занятий
12. Результат проекта
    а) известен руководителю заранее
    б) недостижим
    в) текстовый отчет
    г) описан в тематической карте

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Особенности управления проектами в организациях
2. Планирование ресурсов и операций в проекте
3. Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки устройств и систем
4. Применение контрольно-измерительной аппаратуры и рабочих инструментов
5. Оформление проектной документации
6. Обоснование принятия решений по использованию методов проектирования, разработки и контроля
7. Вопросы теории, моделирования и проектирования, относящиеся к объекту изучения по индивидуальному заданию
8. Инструменты анализа, проектирования, управления бизнес-процессами
9. Анализ управления процессами в условиях проектной деятельности
10. Модели процессов. Технологии описании бизнес-процессов
11. Содержание проектной деятельности
12. Проектная деятельность, проектные работы, проектная организация. Виды проектирования
13. Методы проектирования
14. Международные стандарты проектной деятельности
15. Классификация проектов. Цели и стратегии проектов
16. От каких факторов зависит выбор организационной структуры инновационного проекта
17. Дайте характеристику организационной структуре, построенной по проектному типу
18. По каким ключевым параметрам осуществляется контроль хода реализации проекта?
19. Структуры проектов
20. Окружение проектов
21. Фазы и жизненный цикл проектов

Согласована на портале № 79972

22. Обзор задач и процедур по жизненному циклу проекта
23. Объекты планирования
24. Основные этапы процесса планирования проекта
25. Создание, оптимизация и управление расписанием проекта

9.1.3. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

1. Определение основной и вспомогательной задач проектирования
2. Определение входных данных и конечного результата проектирования
3. Формирование технических требований, технического задания, отчета по патентному поиску
4. Организация патентного поиска в удаленных патентных базах
5. Анализ текстовых документов
6. Взаимодействие с заинтересованными лицами

9.2. Методические рекомендации

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

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

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

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

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

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

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

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

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

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

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

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)

Согласована на портале № 79972

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 № 79972

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СВЧиКР
протокол № 4 от «20» 11 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. СВЧиКР	А.М. Заболоцкий	Согласовано, 47c2d4ff-8c0e-484c-b856-20e4ba4f0e52
Заведующий обеспечивающей каф. СВЧиКР	А.М. Заболоцкий	Согласовано, 47c2d4ff-8c0e-484c-b856-20e4ba4f0e52
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Заведующий кафедрой, каф. СВЧиКР	А.М. Заболоцкий	Согласовано, 47c2d4ff-8c0e-484c-b856-20e4ba4f0e52
Доцент, каф. СВЧиКР	А.С. Перин	Согласовано, a0f1668d-d020-4ff4-9a8a-4ff4e15b36fe

РАЗРАБОТАНО:

Ассистент, каф. СВЧиКР	В. Долгирев	Разработано, 0bab068e-1d84-4188-8869-97bcc42b2ec6
Профессор, каф. СВЧиКР	А.Е. Мандель	Разработано, e143c8a0-542b-4541-84ee-1471a4f17eef

Согласована на портале № 79972