МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (ГПО-2)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы радиосвязи и радиодоступа**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники (ТОР)**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа	128	128	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144 4	часов з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет с оценкой	7	
Контрольные работы	7	1

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

Томск

Согласована на портале № 78338

1. Цели и задачи практики

1.1. Цели дисциплины

1. Практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач по направлению подготовки (специальности) обучающегося на примере разработки инновационного проекта, который может стать основой для создания стартапа.

1.2. Задачи дисциплины

1. Предоставление студентам возможности участия в выполнении реальных практических проектов и научно-исследовательской работе по созданию новых технологий, методик, материалов, систем, устройств и программных продуктов;
2. Способствовать применению полученных теоретических знаний на практике в ходе реализации проекта (создания продукции);
3. Развить способности представления презентаций и публичных выступлений, подготовки технической документации проекта, отчетности;
4. Развить способности к написанию научных статей;
5. Сформировать практические навыки командной работы в ходе решения сложных задач;

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.02.ДВ.02.01.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

Согласована на портале № 78338

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
	УК-3.2. Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
	УК-3.3. Владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; учитывает мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результат	Владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; учитывает мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результат
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

ПК-3. Способен выполнять математическое и компьютерное моделирование объектов и процессов инфокоммуникационных сетей и систем по типовым методикам для решения профессиональных задач	ПК-3.1. Знает типовые методы математического моделирования, используемые в специализируемых прикладных программах для проектирования и разработки радиотехнических систем	Знает типовые методы математического моделирования, используемые в специализируемых прикладных программах для проектирования и разработки радиотехнических систем
	ПК-3.2. Умеет выполнять моделирование физических объектов и процессов с использованием специализированных прикладных программ	Умеет выполнять моделирование физических объектов и процессов с использованием специализированных прикладных программ
	ПК-3.3. Владеет типовыми методиками разработки радиоэлектронных средств и их составных частей, в том числе с использованием прикладных программ	Владеет типовыми методиками разработки радиоэлектронных средств и их составных частей, в том числе с использованием прикладных программ
ПК-4. Способен выполнять расчет и проектирование элементов и устройств инфокоммуникационных систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-4.1. Знает методы расчёта и проектирования деталей, узлов и устройств радиоэлектронной аппаратуры	Знает методы расчёта и проектирования деталей, узлов и устройств радиоэлектронной аппаратуры
	ПК-4.2. Умеет рассчитывать и проектировать узлы и устройства радиотехнических систем в соответствии с заданным техническим заданием с применением средств автоматизированного проектирования	Умеет рассчитывать и проектировать узлы и устройства радиотехнических систем в соответствии с заданным техническим заданием с применением средств автоматизированного проектирования
	ПК-4.3. Владеет навыкам расчёта и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Владеет навыкам расчёта и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических 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	12	12
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10

Согласована на портале № 78338

Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	128	128
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	58	58
Подготовка демонстрационного материала	52	52
Написание отчета ГПО	16	16
Подготовка к контрольной работе	2	2
Подготовка и сдача зачета	4	4
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	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Определение целей и задач этапа проекта	2	2	18	22	ПК-3, ПК-4, УК-3
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта		1	22	23	ПК-3, ПК-4, УК-3
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта		2	22	24	ПК-3, ПК-4, УК-3
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта		2	22	24	ПК-3, ПК-4, УК-3
5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)		2	20	22	ПК-3, ПК-4, УК-3
6 Подготовка презентации отчета о реализации проекта		1	24	25	ПК-3, ПК-4, УК-3
Итого за семестр	2	10	128	140	
Итого	2	10	128	140	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	СРП, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			

Согласована на портале № 78338

1 Определение целей и задач этапа проекта	Погружение в проект. Стратегия нового продукта; Разработка концепции нового инновационного продукта.	2	ПК-3, ПК-4, УК-3
	Итого	2	
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Построение дерева целей; Построение структурной схемы работ; Подготовка технического задания; Анализ рисков проекта и способов их минимизации.	1	ПК-3, ПК-4, УК-3
	Итого	1	
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Организация работы: распределение задач и ролей внутри проектной команды; Работа с системами управления проектами; Разработка календарного плана на этап реализации.	2	ПК-3, ПК-4, УК-3
	Итого	2	
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Реализация индивидуальных задач в соответствии с календарным планом проекта на этапе; Внесение корректировок (при необходимости) в перечень индивидуальных задач и календарный план; Работа в команде; Подготовка еженедельной отчетности о проделанной по проекту работе.	2	ПК-3, ПК-4, УК-3
	Итого	2	
5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)	Подготовка отчета о проделанной работе; Подготовка презентации и доклада о результатах проекта на этапе реализации; Рефлексия, оценка его результатов.	2	ПК-3, ПК-4, УК-3
	Итого	2	
6 Подготовка презентации отчета о реализации проекта	Подготовка презентации о результатах проекта на этапе реализации.	1	ПК-3, ПК-4, УК-3
	Итого	1	
Итого за семестр		10	
Итого		10	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1	Контрольная работа	2	ПК-3, ПК-4, УК-3
Итого за семестр		2	
Итого		2	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5.Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в

Согласована на портале № 78338

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	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка демонстрационного материала	8	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой, Отчет ГПО
	Написание отчета ГПО	2	ПК-3, ПК-4, УК-3	Отчет ГПО
	Итого	18		
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка демонстрационного материала	10	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой, Отчет ГПО
	Написание отчета ГПО	2	ПК-3, ПК-4, УК-3	Отчет ГПО
	Итого	22		
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка демонстрационного материала	10	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой, Отчет ГПО
	Написание отчета ГПО	2	ПК-3, ПК-4, УК-3	Отчет ГПО
	Итого	22		
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка демонстрационного материала	8	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой, Отчет ГПО
	Написание отчета ГПО	2	ПК-3, ПК-4, УК-3	Отчет ГПО
	Подготовка к контрольной работе	2	ПК-3, ПК-4, УК-3	Контрольная работа
	Итого	22		

Согласована на портале № 78338

5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка демонстрационного материала	8	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой, Отчет ГПО
	Написание отчета ГПО	2	ПК-3, ПК-4, УК-3	Отчет ГПО
	Итого	20		
6 Подготовка презентации отчета о реализации проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка демонстрационного материала	8	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой, Отчет ГПО
	Написание отчета ГПО	6	ПК-3, ПК-4, УК-3	Отчет ГПО
	Итого	24		
Итого за семестр		128		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет с оценкой
Итого		132		

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
	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ПК-3	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Отчет ГПО, Тестирование
ПК-4	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Отчет ГПО, Тестирование
УК-3	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Отчет ГПО, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Левушкина, С. В. Управление проектами : учебное пособие / С. В. Левушкина. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 204 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/107226. Доступ из личного кабинета студента.

Согласована на портале № 78338

2. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 422 с. — URL: https://urait.ru/bcode/413026. Доступ из личного кабинета студента.

7.2. Дополнительная литература

1. Скорев, М. М. Экономика и управление проектами : учебное пособие / М. М. Скорев, Н. О. Шевкунов, И. П. Овсянникова. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 272 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/134038. Доступ из личного кабинета студента.
2. Шкурко, В. Е. Управление рисками проекта : учебное пособие для вузов / В. Е. Шкурко ; под научной редакцией А. В. Гребенкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 182 с. — URL: https://urait.ru/bcode/416232. Доступ из личного кабинета студента.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Пелявин Д.Ю. Проектная деятельность (ГПО-1). Методические указания по организации самостоятельной работы: методические указания / Д.Ю. Пелявин. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2022. – 22 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

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. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Пелявин Д.Ю. Проектная деятельность (ГПО-1) [Электронный ресурс]: электронный курс / Д.Ю. Пелявин. - Томск: ФДО ТУСУР, 2022. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;

Согласована на портале № 78338

- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;
- КонсультантПлюс (с возможностью удаленного доступа);

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 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

Согласована на портале № 78338

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Определение целей и задач этапа проекта	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Подготовка презентации отчета о реализации проекта	ПК-3, ПК-4, УК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
		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

Согласована на портале № 78338

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

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

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

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Комплекс технических и программных средств вместе с физической средой, используемый для передачи данных называется:
   1) система связи;

Согласована на портале № 78338

2) сеть связи;
3) станция связи;
4) канал связи;

2. Множество связанных друг с другом систем связи называется:
1) сеть связи;
2) станция связи;
3) канал связи;
4) система связи;

3. Конструктивно оформленная в виде отдельного устройства часть системы связи, предназначенная для выполнения функций взаимодействия называется:
1) станция связи;
2) сеть связи;
3) канал связи;
4) система связи;

4. Совокупность устройств систем передачи, включая соответствующие здания и гражданские сооружения
1) первичная сеть связи;
2) станция связи;
3) система передачи;
4) линия связи;

5. Комплекс технических средств системы передачи, обеспечивающий передачу, называется:
1) линейный тракт;
2) транзит;
3) станция связи;
4) система передачи;

6. Совокупность техники электросвязи и обработки данных для дистанционной обработки информации называется:
1) телеинформатика;
2) телетрафик;
3) телеметрия;
4) передача данных;

7. Информационные сети делятся по:
1) масштабу, целевому назначению, особенностям архитектуры;
2) топологии, используемому трафику, масштабу;
3) открытость, линейность, топологии;
4)- способу управления, используемому трафику, архитектуре;

8. Концепция, определяющая модель, структуру, выполняемые функции и взаимосвязь компонентов сети называется:
1) архитектура сети;
2) структура сети;
3) топология сети;
4) конфигурация сети;

9. Коммуникационная сеть, в которой каждая система осуществляет выбор блоков данных, называется:
1) сеть с селекцией данных;
2) сеть с коммутацией пакетов;
3) сеть с коммутацией каналов;
4) сеть с коммутацией сообщений;

10. Способ динамического распределения ресурсов сети связи за счёт передачи оцифрованной информации в виде частей небольшого размера называется:
1) коммутация пакетов;
2) маршрутизация;
3) коммутация сообщений;
4) сетевой протокол;

11. Процесс определения пути следования данных в сетях связи называется...
1) маршрутизация;

Согласована на портале № 78338

2) управление;
3) коммутация;
4) дорожная карта;

12. Набор правил для одной или нескольких коммутационных функций называется...
    1) протокол;
    2) модель;
    3) закон;
    4) стек;
13. На каком уровне сетевой модели работают протоколы WWW, FTP, SMTP?
    1) на прикладном;
    2) на транспортном;
    3) на уровне межсетевого взаимодействия;
    4) на физическом уровне;
14. На каком уровне сетевой модели работают протоколы TCP, UDP?
    1) на транспортном;
    2) на прикладном;
    3) на уровне межсетевого взаимодействия;
    4) на физическом уровне;
15. Эталонная модель взаимодействия открытых систем содержит 7 уровней. Какие функции эталонной модели выполняются на канальном уровне?
    1) установление и подтверждение соединений. Управление ошибками (проверка чётности или контрольных сумм);
    2) маршрутизация, адресация, установление и освобождение вызовов. Сегментирование и объединение блоков данных;
    3) управление соединением, управление ошибками, сетевой сервис;
    4) организация и проведение сигналов между прикладными процессами;
16. устройство или функциональный блок, у которого суммарная пропускная способность входных каналов выше пропускной способности выходных каналов, называется:
    1) концентратор;
    2) мультиплексор;
    3) мост;
    4) регенератор;
17. Устройство или программа, связывающие группу физических каналов с одним общим каналом, называется:
    1) мультиплексор;
    2) концентратор;
    3) мост;
    4) регенератор;
18. Интенсивность потоков сообщений (телефонных, телеграфных, потоков в сетях передачи данных), следует понимать как:
    1) телетрафик;
    2) поток данных;
    3) скорость передачи;
    4) протокол;
19. К основным свойствам случайных потоков вызовов НЕ относятся:
    1) конфиденциальность;
    2) стационарность;
    3) одинарность;
    4) отсутствие последствий;
20. В теории телетрафика для расчета вероятностей случайных потоков данных, используется:
    1) пуассоновское распределение;
    2) гауссовское распределение;
    3) нормальное распределение;
    4) теория вероятности;

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

Согласована на портале № 78338

1. Структурная схема системы радиосвязи;
2. Пакетная передача и коммутация;
3. Основное достоинство технологии коммутации пакетов в сетях передачи данных:
4. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI);
5. Коммутация каналов;
6. Какое свойство IP- адресов обеспечивает возможность организации глобальных сетей передачи данных:
7. Среда распространения электро-магнитных волн, используемая для передачи сигналов называется...
8. Модуляция в каналах связи это:
9. Типы уплотнения информации в системах связи;
10. Система с временным разделением каналов (ВРК);

9.1.3. Примерный перечень тематик проектов ГПО

1. Аналоговые СВЧ устройства;
2. Инфокоммуникационные системы интеллектуальных зданий;
3. Системы беспроводной связи и "Интернета вещей";
4. Методы и системы позиционирования;
5. Безопасность сенсорных систем;
6. На усмотрение руководителя группы ГПО.

9.1.4. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Проектная деятельность (ГПО-2)

1. Как сформулировать актуальность проекта?
2. Что такое научная новизна проекта?
3. Какие разделы должен содержать отчёт о реализации проекта УПД согласно ОС ТУСУР?
4. Какие охранные документы на результаты интеллектуальной деятельности вы знаете?
5. Какие основные разделы должна содержать научная статья?
6. Что такое репрезентативность результатов исследований?
7. В чём отличия между науко-ориентированными, практико-ориентированными и учебноориентированными проектами?
8. Какие основные разделы должна содержать научная статья?
9. Какие научные мероприятия ТУСУРа вы знаете?
10. Какие основные разделы должна содержать презентация на защиту проекта УПД?

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

Согласована на портале № 78338

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)
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:

Согласована на портале № 78338

– 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 № 78338

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОР
протокол № 1 от «26» 1 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ТОР	Е.В. Рогожников	Согласовано, b84f9d06-d731-4645-a26c-4b95ce5bb9b9
Заведующий обеспечивающей каф. ТОР	Е.В. Рогожников	Согласовано, b84f9d06-d731-4645-a26c-4b95ce5bb9b9
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

ЭКСПЕРТЫ:

Ассистент, каф. ТОР	О.А. Жилинская	Согласовано, 7029dda8-6686-4f8c-8731-d84665df77fc
Доцент, каф. ТОР	Я.В. Крюков	Согласовано, c2550210-7b25-4114-bb78-df4c7513eecf

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. ТОР	Д.Ю. Пелявин	Разработано, 7cc8b64f-c195-4b19-9449-1e0dda376c70
Ассистент, каф. ТЭО	Ю.Л. Замятина	Разработано, 1663c03a-62e7-4092-902a-95591a9d4047

Согласована на портале № 78338