

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента по учебной работе

Ким М.Ю.

«29» 10 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**

Направление подготовки / специальность: **27.04.05 Инноватика**

Направленность (профиль) / специализация: **Бизнес-аналитика и управление наукоемкими проектами**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Передовая инженерная школа «Электронное приборостроение и системы связи» (ПИШ)**

Кафедра: **передовая инженерная школа (ПИШ)**

Курс: **1**

Семестр: **2**

Учебный план набора 2026 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	10	10	часов
Практические занятия	22	22	часов
Самостоятельная работа	76	76	часов
Общая трудоемкость	108	108	часов
(включая промежуточную аттестацию)	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестации

Семестр

Зачет

2

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ким М.Ю.

Должность: Директор департамента по учебной работе

Дата подписания: 29.10.2025

Уникальный программный ключ:

ed789cd8-2cc6-4431-a59e-8f386b1d44fa

Томск

Согласована на портале № 85243

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование навыков применения современных методов исследования, представления и аргументированной защиты результатов выполненной работы, а также определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки.

1.2. Задачи дисциплины

1. Формулирование целей и задач научных исследований, обоснованный выбор методов их проведения.

2. Планирование и проведение экспериментальных исследований, обработка и интерпретация экспериментальных данных.

3. Изложение результатов исследований в письменной форме в соответствии с требованиями научной коммуникации, подготовка материалов для публикации.

4. Оформление, представление и аргументированная защита результатов выполненной научной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Проектный модуль.

Индекс дисциплины: Б1.О.01.07.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа	Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Умеет применять различные методики поиска, сбора и обработки научно-технической информации
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач	Владеет основами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии	ОПК-5.1. Знает основы гражданского права в области интеллектуальной собственности, авторского права, патентного права, основные нормативные документы для оформления заявок и получения патентов на изобретения в области автоматизации и управления	Знает основы гражданского права в области интеллектуальной собственности, авторского права, патентного права, основные нормативные документы для оформления заявок и получения патентов на изобретения в области автоматизации и управления
	ОПК-5.2. Умеет проводить патентный поиск и патентные исследования; оформлять заявки на изобретения в области автоматизации и управления	Умеет проводить патентный поиск и патентные исследования; оформлять заявки на изобретения в области автоматизации и управления
	ОПК-5.3. Владеет навыками подготовки документов на регистрацию заявки и получение патента на изобретения в области автоматизации и управления	Владеет навыками подготовки документов на регистрацию заявки и получение патента на изобретения в области автоматизации и управления

ОПК-6. Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области управления инновациями и построения экосистем инноваций	ОПК-6.1. Знает методики сбора и анализа отечественного и зарубежного опыта в области управления инновациями и построения экосистем инноваций	Знает классификацию, принципы и области применения современных методов научных исследований, а также стандарты научной коммуникации и регламенты представления результатов в профессиональной среде
	ОПК-6.2. Умеет осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области управления инновациями и построения экосистем инноваций	Умеет выбирать и применять современные методы исследования для решения конкретных профессиональных задач, структурировать и интерпретировать полученные данные, подготавливать результаты работы к представлению в виде научных отчетов, статей и презентаций
	ОПК-6.3. Владеет навыками практического анализа научно-технической информации, обобщения отечественного и зарубежного опыта в области управления инновациями и построения экосистем инноваций	Владеет практическими навыками реализации современных методов исследования, технологиями визуализации и анализа данных, а также приемами ведения научной дискуссии, подготовки тезисов и аргументированной защиты результатов перед экспертами
ОПК-11. Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области образования	ОПК-11.1. Знает основные подходы к разработке учебно-методических материалов	Знает содержание науки как многоаспектного феномена, эволюцию науки, основные положения системного подхода как методологии проведения научных исследований
	ОПК-11.2. Умеет разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области образования	Умеет формулировать цель и задачи, выявлять проблемы, объект и предмет, научную новизну и практическую ценность научных исследований и разработок
	ОПК-11.3. Владеет практическими навыками разработки учебно-методических материалов и участия в реализации образовательных программ в области образования	Владеет навыками постановки задачи исследования, формирования плана его реализации, выбора методов исследования и обработки результатов
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 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
		2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	32	32
Лекционные занятия	10	10
Практические занятия	22	22
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	76	76
Подготовка к зачету	36	36
Подготовка к тестированию	40	40
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр					
1 Методологические основы научного познания и творчества	2	6	16	24	ОПК-11, ОПК-5, ОПК-6, УК-1
2 Теоретический метод научных исследований	2	6	16	24	ОПК-11, ОПК-5, ОПК-6, УК-1
3 Экспериментальный метод научных исследований	2	-	16	18	ОПК-11, ОПК-5, ОПК-6, УК-1
4 Структура и содержание методологии	2	6	14	22	ОПК-11, ОПК-5, ОПК-6, УК-1
5 Организация научно-исследовательской работы в России	2	4	14	20	ОПК-11, ОПК-5, ОПК-6, УК-1
Итого за семестр	10	22	76	108	
Итого	10	22	76	108	

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
2 семестр			
1 Методологические основы научного познания и творчества	Основные понятия и определения науки. Классификация - начало науки	2	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1
	Итого	2	

2 Теоретический метод научных исследований	Задачи и виды теоретических исследований. Использование математических методов в теоретических исследованиях. Вероятностно-статистические методы в теоретических исследованиях	2	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1
	Итого	2	
3 Экспериментальный метод научных исследований	Понятие научного знания. Эксперимент как основа метода. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в эксперименте. Методы графической обработки результатов эксперимента. Методы подбора эмпирических формул. Оценка адекватности результатов эксперимента. Метрологическое обеспечение эксперимента	2	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1
	Итого	2	
4 Структура и содержание методологии	Основы системного подхода. Жизненный цикл системной деятельности: понятия и определения системы и среды, проблемы и цели, функции и структуры, ресурсов. Общенаучная методология: анализ, синтез, дедукция, индукция, сравнение, аналогия, абстрагирование, наблюдение, эксперимент. Конкретно-предметная методология.	2	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1
	Итого	2	
5 Организация научно-исследовательской работы в России	Управление в сфере науки. Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России	2	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		10	
Итого		10	

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
2 семестр			

1 Методологические основы научного познания и творчества	Структура научного знания. Структура методологии научного познания	6	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1
	Итого	6	
2 Теоретический метод научных исследований	Специфика теоретического уровня научного знания и классификация методов исследования. Взаимосвязь различных уровней знания	6	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1
	Итого	6	
4 Структура и содержание методологии	Методы научных исследований, применяемые в экономике	6	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1
	Итого	6	
5 Организация научно-исследовательской работы в России	Общее понятие основ научного исследования в экономике	4	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		22	
Итого		22	

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
2 семестр				
1 Методологические основы научного познания и творчества	Подготовка к зачету	8	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	8	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1	Тестирование
	Итого	16		
2 Теоретический метод научных исследований	Подготовка к зачету	8	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	8	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1	Тестирование
	Итого	16		

3 Экспериментальный метод научных исследований	Подготовка к зачету	8	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	8	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1	Тестирование
	Итого	16		
4 Структура и содержание методологии	Подготовка к зачету	6	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	8	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1	Тестирование
	Итого	14		
5 Организация научно-исследовательской работы в России	Подготовка к зачету	6	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	8	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11, УК-1	Тестирование
	Итого	14		
Итого за семестр		76		
Итого		76		

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
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-5	+	+	+	Зачёт, Тестирование
ОПК-6	+	+	+	Зачёт, Тестирование
ОПК-11	+	+	+	Зачёт, Тестирование
УК-1	+	+	+	Зачёт, 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
2 семестр				
Зачёт	20	20	30	70
Тестирование	10	10	10	30
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

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

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

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

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице

6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	E (посредственно)
	60 – 64	
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 274 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/492409>.

7.2. Дополнительная литература

1. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 221 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/538032>.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Садикова, О. Г. Логика и методология науки : учебно-методическое пособие / О. Г. Садикова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019 — Часть 2 — 2019. — 32 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/175730>.

2. Ренгольд, О. В. Методология научных исследований : методические указания / О. В. Ренгольд. — Омск : СибАДИ, 2023. — 21 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/353714>.

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 лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебно-научная лаборатория микроэлектроники и фотоники: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 226/1 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

Системный блок 1 1 шт.

Системный блок 2 14 шт.

Монитор 27" 15 шт.

Панель интерактивная LMP7502ELN Lumien 75EL

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 101 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 107 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 130 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

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

Перечень программного обеспечения:

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

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

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 Методологические основы научного познания и творчества	ОПК-11, ОПК-5, ОПК-6, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Теоретический метод научных исследований	ОПК-11, ОПК-5, ОПК-6, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Экспериментальный метод научных исследований	ОПК-11, ОПК-5, ОПК-6, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Структура и содержание методологии	ОПК-11, ОПК-5, ОПК-6, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Организация научно-исследовательской работы в России	ОПК-11, ОПК-5, ОПК-6, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

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

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть

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

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

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. Научное исследование начинается
 - а) с выбора темы
 - б) с литературного обзора

- в) с определения методов исследования
- г) с написания научной статьи
- 2. Как соотносятся объект и предмет исследования?
 - а) не связаны друг с другом
 - б) объект содержит в себе предмет исследования
 - в) объект входит в состав предмета исследования
 - г) нет верного ответа
- 3. Выбор темы исследования определяется
 - а) актуальностью
 - б) отражением темы в литературе
 - в) интересами исследователя
 - г) новыми направлениями в науке
- 4. Формулировка цели исследования отвечает на вопрос:
 - а) что исследуется?
 - б) для чего исследуется?
 - в) кем исследуется?
 - г) почему исследуется?
- 5. Задачи представляют собой этапы работы
 - а) по достижению поставленной цели
 - б) дополняющие цель
 - в) для дальнейших изысканий
 - г) нет верного ответа
- 6. Методы исследования бывают
 - а) теоретические
 - б) эмпирические
 - в) конструктивные
 - г) технологические
- 7. Какие из предложенных методов относятся к теоретическим?
 - а) анализ и синтез
 - б) абстрагирование и конкретизация
 - в) наблюдение
 - г) описание
- 8. Научные исследования, направленные на определение перспективности работы над темой, отыскание путей решения научных задач, называются
 - а) поисковыми
 - б) теоретико-прикладными
 - в) экспериментальными
 - г) фундаментальными
- 9. Предположение, при котором на основе ряда факторов делается вывод о существовании объекта, связи или причины явления, причем вывод этот нельзя считать вполне доказанным, называется
 - а) теоремой
 - б) концепцией
 - в) гипотезой
 - г) теорией
- 10. Логически обобщенное знание, концептуальная система знаний, которая адекватно и целостно отражает определенную область действительности, называется
 - а) теоремой
 - б) концепцией
 - в) гипотезой
 - г) теорией

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Основные понятия и определения науки.
2. Понятие научного знания.
3. Задачи и виды теоретических исследований.
4. Структура диссертации.

5. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений.

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)
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.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИШ
протокол № 3 от «21» 10 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ПИШ	А.С. Перин	Согласовано, a0f1668d-d020-4ff4- 9a8a-4ff4e15b36fe
Заведующий обеспечивающей каф. ПИШ	А.С. Перин	Согласовано, a0f1668d-d020-4ff4- 9a8a-4ff4e15b36fe
Начальник учебного управления	Г.А. Цой	Согласовано, 8a5745e4-63a0-4946- bbb0-ce4977ac113e

ЭКСПЕРТЫ:

Заместитель директора по образованию, каф. Передовая инженерная школа "Электронное приборостроение и системы связи" им. А.В. Кобзева	А.В. Жечева	Согласовано, 10222954-0bcd-4026- 99f7-5b18919a1928
Доцент, каф. Передовая инженерная школа "Электронное приборостроение и системы связи" им. А.В. Кобзева	В.Ю. Цибульникова	Согласовано, bbc9013e-1509-4582- b986-4eb4b832138c

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. Передовая инженерная школа "Электронное приборостроение и системы связи" им. А.В. Кобзева	Ю.В. Маслова	Разработано, 568050a3-9572-46c0- 820f-d88b3f9bc688
Ассистент, каф. ТУ	Т.М. Акаева	Разработано, aab4d872-53d6-43a4- 9e4d-38750c25c163