

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**

Направление подготовки / специальность: **11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Направленность (профиль) / специализация: **Электромагнитная совместимость радиоэлектронной аппаратуры**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Радиотехнический факультет (РТФ)**

Кафедра: **Кафедра телевидения и управления (ТУ)**

Курс: **1**

Семестр: **1**

Учебный план набора 2019 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 1 семестр | Всего | Единицы |
|------------------------------------|-----------|-------|---------|
| Лекционные занятия | 18 | 18 | часов |
| Практические занятия | 14 | 14 | часов |
| Самостоятельная работа | 76 | 76 | часов |
| Общая трудоемкость | 108 | 108 | часов |
| (включая промежуточную аттестацию) | 3 | 3 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|--------------------------------|---------|
| Зачет | 1 |

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Обеспечение формирования у обучающихся теоретических знаний в области современного состояния и выполнения научных исследований.
2. Понимание направлений развития научных исследований в области их профильной направленности.

1.2. Задачи дисциплины

1. Ознакомление студентов со спецификой научных исследований.
2. Овладение методикой выполнения научно-исследовательских работ.
3. Приобретение навыков оформления отчетов по НИР.
4. Планирование и проведение экспериментов.
5. Формирование темы, задач, положений диссертационного исследования.
6. Подготовка публикаций по теме исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Индекс дисциплины: Б1.О.02.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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

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

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|
| Универсальные компетенции | | |

| | | |
|--|---|--|
| УК-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 классификацию методов сбора и обработки информации - передвижение по гиперссылкам, обращение к поисковой системе, опрос, контент-анализ документов, наблюдение, эксперимент; процедуры доступа к актуальным российским и зарубежным источникам информации, методы анализа и систематизации информации - абстрагирование и конкретизация, анализ и синтез, индукция и дедукция, формализация и конкретизация, композиция и декомпозиция, линеаризация и выделение нелинейных составляющих, структурирование и реструктурирование, макетирование, реинжиниринг, алгоритмизация, моделирование и эксперимент, программное управление и регулирование, распознавание и идентификация, кластеризация и классификация, экспертное оценивание и тестирование, верификация |
| | УК-1.2 .Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников | Умеет применять методики поиска информации в интернете - передвижение по гиперссылкам, обращение к поисковой системе; собирать и обрабатывать информацию путем ранжирования и выделения наиболее важных данных методом экспертных оценок, контент-анализ документов, наблюдение, эксперимент |
| | 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 методами сбора и обработки информации - передвижение по гиперссылкам, обращение к поисковой системе, опрос, контент-анализ документов, наблюдение, эксперимент; процедурами доступа к актуальным российским и зарубежным источникам информации - WoS, Scopus, e-library, методы анализа и систематизации информации - абстрагирование и конкретизация, анализ и синтез, индукция и дедукция, формализация и конкретизация, композиция и декомпозиция, линеаризация и выделение нелинейных составляющих, структурирование и реструктурирование, макетирование, реинжиниринг, алгоритмизация, моделирование и эксперимент, программное управление и регулирование, распознавание и идентификация, кластеризация и классификация, экспертное оценивание и тестирование, верификация |

| Общепрофессиональные компетенции | | |
|---|---|---|
| ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора | ОПК-1.1 .Знает фундаментальные законы природы, основы математического моделирования и законы логики | Знает уровни методологии - фундаментальный, общенаучный, конкретной науки; свойства науки и научных знаний; виды научных исследований; имеет понятие о методе и методологии исследования; знает универсалии науки, уровни теоретического знания; группы законов науки, ее функции и принципы, требования к теории; классификацию методов исследования |
| | ОПК-1.2 .Умеет выявлять и формулировать проблемы и противоречия на естественнонаучном уровне, формулировать пути их решения, применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера | Умеет планировать содержание теоретического и эмпирического исследования и последовательность использования универсалий науки; применять методы установления причинно-следственных связей - сходства, различия, сопутствующих изменений, остатков при разработке научной гипотезы |
| | ОПК-1.3 .Владеет навыками использования системного подхода для решения задач профильной предметной области | Владеет методами обработки и анализа собранной информации; методами системного анализа - абстрагирование и конкретизация, анализ и синтез, индукция и дедукция, формализация и конкретизация, композиция и декомпозиция, линеаризация и выделение нелинейных составляющих, структурирование и реструктурирование, макетирование, реинжиниринг, алгоритмизация, моделирование и эксперимент, программное управление и регулирование, распознавание и идентификация, кластеризация и классификация, экспертное оценивание и тестирование, верификация |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации | ОПК-2.1 .Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки, а также основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации | Знает принципы и методы теоретического исследования - анализ, синтез, индукция, дедукция, интерпретация, аргументирование, объяснение, аналогия, формализация, абстрагирование, идеализация, и др.; эмпирического исследования - анализ литературы, проб и ошибок, наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент; основы теории эксперимента - виды эксперимента, методы обработки и представления экспериментальных данных, цели, задачи, требования к эксперименту и его планирование |
| | ОПК-2.2 .Умеет реализовывать новые принципы и методы обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах | Умеет применять методы теоретического исследования - анализ, синтез, индукция, дедукция, интерпретация, аргументирование, объяснение, аналогия, формализация, абстрагирование, идеализация, и др.; эмпирического исследования - анализ и обработка информации, проб и ошибок, наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент |
| | ОПК-2.3 .Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и/или их составляющих | Владеет приемами и навыками доступа к актуальным российским и зарубежным источникам информации - WoS, Scopus, e-library |
| 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 |
|---|-------------|-----------|
| | | 1 семестр |
| Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего | 32 | 32 |
| Лекционные занятия | 18 | 18 |
| Практические занятия | 14 | 14 |
| 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 |
|--|--------------|---------------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| 1 семестр | | | | | |
| 1 Основы научно-исследовательской деятельности | 2 | 1 | 8 | 11 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| 2 Методологические основы научных исследований | 2 | 2 | 8 | 12 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| 3 Алгоритм научного исследования | 2 | 2 | 10 | 14 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| 4 Теоретические исследования | 2 | 2 | 8 | 12 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| 5 Эмпирические исследования | 2 | 2 | 9 | 13 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| 6 Основы теории эксперимента | 2 | 2 | 9 | 13 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| 7 Планирование и организация научных исследований | 2 | 1 | 8 | 11 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| 8 Подготовка магистерской диссертации | 2 | 1 | 8 | 11 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| 9 Публикация и внедрение результатов диссертационного исследования | 2 | 1 | 8 | 11 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| Итого за семестр | 18 | 14 | 76 | 108 | |
| Итого | 18 | 14 | 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 |
|--|---|--------------------------------------|-------------------------|
| 1 семестр | | | |
| 1 Основы научно-исследовательской деятельности | Наука как вид человеческой деятельности. Сущность и структура науки как особого вида знания. | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Методологические основы научных исследований | Понятие о методе и методологии исследования. Уровни методологии. Универсалии науки. Типология методов научных исследований. | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |

| | | | |
|--|--|----|--------------------|
| 3 Алгоритм научного исследования | Общий алгоритм проведения научного исследования. Выбор направления и темы научного исследования. Объект и предмет исследования. Постановка научно-практической задачи (проблемы). Разработка научной гипотезы. | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Теоретические исследования | Сущность теоретических исследований. Методы проведения теоретических исследований. Научная новизна исследования и положения, выносимые на защиту. | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 5 Эмпирические исследования | Сущность эмпирических исследований. Методы проведения эмпирических исследований. Основы моделирования. | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 6 Основы теории эксперимента | Сущность и виды эксперимента. Основы теории эксперимента. Планирование эксперимента. | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 7 Планирование и организация научных исследований | Основы планирования научных исследований. Перспективное и текущее планирование. | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 8 Подготовка магистерской диссертации | Особенности подготовки магистерской диссертации. Планирование диссертационного исследования. Методы обоснования и апробация результатов. | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 9 Публикация и внедрение результатов диссертационного исследования | Публикация результатов диссертационного исследования. Апробация работы. Внедрение результатов диссертационного исследования. | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| Итого | | 18 | |

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 |
|--|---|--------------------|----------------------------|
| 1 семестр | | | |
| 1 Основы научно-исследовательской деятельности | Идеи для статей. | 1 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 1 | |
| 2 Методологические основы научных исследований | Публикации | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Алгоритм научного исследования | Тема и цель исследования. | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Теоретические исследования | Задачи исследования | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 5 Эмпирические исследования | Гипотезы исследования | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 6 Основы теории эксперимента | Научная новизна. | 2 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 7 Планирование и организация научных исследований | Положения, выносимые на защиту. | 1 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 1 | |
| 8 Подготовка магистерской диссертации | Планирование диссертационного исследования. | 1 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 1 | |
| 9 Публикация и внедрение результатов диссертационного исследования | Подготовка презентации | 1 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 1 | |
| Итого за семестр | | 14 | |
| Итого | | 14 | |

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 |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------|
| 1 семестр | | | | |

| | | | | |
|--|---------------------------|----|--------------------|--------------|
| 1 Основы научно-исследовательской деятельности | Подготовка к зачету | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 8 | | |
| 2 Методологические основы научных исследований | Подготовка к зачету | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 8 | | |
| 3 Алгоритм научного исследования | Подготовка к зачету | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 6 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 10 | | |
| 4 Теоретические исследования | Подготовка к зачету | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 8 | | |
| 5 Эмпирические исследования | Подготовка к зачету | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 5 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 9 | | |
| 6 Основы теории эксперимента | Подготовка к зачету | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 5 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 9 | | |
| 7 Планирование и организация научных исследований | Подготовка к зачету | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 8 | | |
| 8 Подготовка магистерской диссертации | Подготовка к зачету | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 8 | | |
| 9 Публикация и внедрение результатов диссертационного исследования | Подготовка к зачету | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 8 | | |
| Итого за семестр | | 76 | | |
| Итого | | 76 | | |

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 |
|-------------------------|---------------------------|------------|-----------|---------------------|
| | Лек. зан. | Прак. зан. | Сам. раб. | |
| ОПК-1 | + | + | + | Зачёт, Тестирование |
| ОПК-2 | + | + | + | 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 |
|--------------------------|--|---|---|------------------|
| 1 семестр | | | | |
| Зачёт | 0 | 0 | 30 | 30 |
| Тестирование | 20 | 30 | 20 | 70 |
| Итого максимум за период | 20 | 30 | 50 | 100 |
| Нарастающим итогом | 20 | 50 | 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. Основы научных исследований: Учебное пособие / В. А. Семиглазов - 2022. 73 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/9533>.

7.2. Дополнительная литература

1. Основы научно-исследовательской деятельности: Учебное пособие по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность» для обучающихся в аспирантуре / Д. В. Озеркин, Е. М. Покровская - 2018. 187 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7831>.
2. Рыков, С. П. Основы научных исследований учебное пособие для вузов / . П. Рыков. 2-е изд., стер. Санкт- Петербург :Лань, 2022.-132с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/187774>.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Основы научных исследований: Учебно-методическое пособие по практической и самостоятельной работе / В. А. Семиглазов - 2022. 39 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/9534>.

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

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>.
2. ТомскСтат <https://tmsk.gks.ru/ofstatistics>.

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

Лаборатория комплексных информационных технологий в управлении: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная

аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 209 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска (трехэлементная);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome;
- Microsoft Windows XP;
- OpenOffice;

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, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

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

Перечень программного обеспечения:

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

8.4. 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 Основы научно-исследовательской деятельности | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 2 Методологические основы научных исследований | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 3 Алгоритм научного исследования | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 4 Теоретические исследования | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 5 Эмпирические исследования | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 6 Основы теории эксперимента | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 7 Планирование и организация научных исследований | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 8 Подготовка магистерской диссертации | ОПК-1, ОПК-2, УК-1 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 9 Публикация и внедрение результатов диссертационного исследования | ОПК-1, ОПК-2, 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. Функции науки как вида человеческой деятельности включают:
 - а. Познавательно-объяснительная.
 - б. Мировоззренческая.
 - в. Прогностическая.
 - г. Производительная.
 - д. Материально-техническая.
2. Задачи науки как вида человеческой деятельности включают:
 - а. сбор, описание, анализ, классификацию, обобщение и объяснение научных фактов;
 - б. разработка научных гипотез, концепций и теорий, объясняющих сущность соответствующих процессов и явлений;
 - в. выявление законов и закономерностей, взаимосвязей и зависимостей процессов и явлений, тенденций их развития;
 - г. повышение благосостояния научных работников.
3. Перечислите людей - субъектов науки:
 - а. Исследователь.
 - б. Ученый.
 - в. Научный работник.
 - г. Тестировщик.
4. Особенности современных научных исследований:
 - а. Особая научная продукция.
 - б. Исключительно творческий процесс.
 - в. Недоступность реального объекта для непосредственного изучения.
 - г. Нехватка финансирования.
5. Укажите специфические черты науки как особого вида знания:
 - а. Научные знания являются достоянием всего человечества.
 - б. Рациональность и достоверность научных знаний.
 - в. Отражает явления и процессы, существующие вне сознания и независимо от сознания ученого.
 - г. Эмпирические процедуры установления истинности.
6. Правила Рене Декарта для любого научного метода:
 - а. Делить каждое из исследуемых мною затруднений на столько частей, сколько это возможно и нужно для лучшего их преодоления.
 - б. Никогда не принимать за истинное ничего, что я не познал бы с очевидностью.
 - в. Составлять всегда перечни столь полные и обзоры столь общие, чтобы была уверенность в отсутствии упущений.
 - г. Никогда не прислушиваться к интуиции.
7. Укажите уровни методологии науки:
 - а. Фундаментальный уровень.
 - б. Общенаучный уровень.
 - в. Уровень конкретной науки.
 - г. Региональный уровень.
8. Укажите общенаучные принципы исследования:
 - а. Системный подход.
 - б. Комплексность.
 - в. Историзм.
 - г. Экспериментальность.
9. Перечислите аспекты системного подхода:
 - а. Целевой.
 - б. Элементарный.
 - в. Структурный.
 - г. Стоимостной.
10. Какие задачи системного подхода являются основными:
 - а. разработка содержательных и формализованных средств представления объекта как системы;
 - б. всестороннее исследование элементов системы, взаимодействий и связей между ними по всем аспектам системного подхода;
 - в. построение обобщенных моделей системы и ее свойств;

г. поиск финансирования всех стадий исследования.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Наука как вид человеческой деятельности.
2. Процесс научного познания, функции и задачи науки.
3. Субъекты науки, уровни исследований.
4. Специфические черты науки.
5. Группы дисциплин, образующих систему научных знаний. Фундаментальные и прикладные науки.
6. Метод, методика и методология науки.
7. Уровни науки.
8. Общенаучные принципы исследования.
9. Универсалии науки.
10. Типология методов научных исследований.
11. Выбор направления и темы исследования.
12. Объект, предмет, рамки и результат исследования.
13. Актуальность, цель и задачи исследования.
14. Научные гипотезы, научная новизна и положения выносимые на защиту.
15. Постановка научно-практической проблемы.
16. Методы установления причинно-следственных связей.
17. Сущность и особенность теоретических исследований.
18. Методы теоретических исследований.
19. Виды эмпирических исследований.
20. Методы эмпирических исследований.
21. Виды эксперимента.
22. Цели, задачи, условия и методика эксперимента.
23. Требования к планированию эксперимента.
24. Планирование научных исследований, его принципы и состав документов.
25. Публикация и внедрение результатов исследования.

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 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|--|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТУ
протокол № 59 от «28» 11 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|-----------------------------------|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. ТУ | Т.Р. Газизов | Согласовано, dccabe2f-73cc-455a- 90f8-2fcc230a841e |
| Заведующий обеспечивающей каф. ТУ | Т.Р. Газизов | Согласовано, dccabe2f-73cc-455a- 90f8-2fcc230a841e |
| Начальник учебного управления | Е.В. Саврук | Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a- 845d-9ce7670b004c |

ЭКСПЕРТЫ:

| | | |
|--------------------------------|---------------|--|
| Доцент, каф. ТУ | А.Н. Булдаков | Согласовано, d65c269c-f546-4509- b920-73aef59fee4 |
| Старший преподаватель, каф. ТУ | А.В. Бусыгина | Согласовано, 7d0bdef1-6f57-4269- 9fbe-4beb03053805 |

РАЗРАБОТАНО:

| | | |
|-----------------|-----------------|--|
| Доцент, каф. ТУ | В.А. Семиглазов | Разработано, b1451231-bc91-45d3- be21-a92a67c8b4f9 |
|-----------------|-----------------|--|