**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.
«18» _____02_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **01.04.02 Прикладная математика и информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Компьютерное моделирование и управление в электронных системах**
Форма обучения: **очно-заочная**
Факультет: **Заочный и вечерний факультет (ЗиВФ)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2022 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 4 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| Лекционные занятия | 12 | 12 | часов |
| Практические занятия | 20 | 20 | часов |
| Самостоятельная работа | 76 | 76 | часов |
| Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию) | 108 | 108 | часов |
| | 3 | 3 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|---|---|
| Зачет | 4 |

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 18.02.2022
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 68629

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Изучить современные проблемы науки и техники.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Научить организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
2. Знать методологии и методы, применяемые в науке.
3. Знать взаимодействия традиций и возникновение знания.
4. Знать этос науки и социальную ответственность науки.
5. Знать научные сообщества и их исторический тип.
6. Знать глобальные проблемы человечества и роль науки в решении этих проблем.
7. Научить осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
8. Научиться на основе знания проблем науки и техники правильно организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (hard skills – HS).
Индекс дисциплины: Б1.О.02.06.
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 № 68629

| | | |
|---|---|---|
| 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 | Знать методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа и приобрести способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| | УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников | Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения насущных задач науки и техники. Приобрести способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, знания этоса и социальной ответственности ученого. |
| | 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 | Овладеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач, и приобрести способность генерировать различные варианты решения поставленных задач, с учётом знания глобальных проблем человечества, науки и техники. |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |

Согласована на портале № 68629

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач | ОПК-2.1. Знает методы получения новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, связанных с профессиональной деятельностью; порядок поиска и систематизации научно-технической информации из различных источников, в т.ч. с использованием информационных технологий | Знает методы научного познания и методологию применяемые в науке, в том числе в новых областях знаний, связанных с прикладной математикой и информатикой, экологией и техносферной безопасностью, и умеет получать новые знания и умения в этих областях знаний из различных источников. |
| | ОПК-2.2. Умеет выбирать математические методы, адекватные конкретной прикладной задаче | Умеет выбирать методы научного познания для адекватного решения конкретной прикладной задаче. |
| | ОПК-2.3. Способен на основании анализа ограничений, наложенных на математические методы, а также на основании анализа исходных данных конкретной прикладной задачи модифицировать известные методы с целью оптимизации процесса решения | Способен применять методы научного познания для критического анализа проблемных ситуаций. |
| **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 |
|---|---|---|
| | | 4 семестр |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 32 | 32 |
| Лекционные занятия | 12 | 12 |
| Практические занятия | 20 | 20 |
| **Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 76 | 76 |
| Подготовка к зачету | 50 | 50 |
| Подготовка к тестированию | 26 | 26 |
| **Общая трудоемкость (в часах)** | 108 | 108 |
| **Общая трудоемкость (в з.е.)** | 3 | 3 |

## 5. Структура и содержание дисциплины

Согласована на портале № 68629

### 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 зачета) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| **4 семестр** | | | | | |
| 1 Предмет и основные концепции современной науки и техники | 2 | 4 | 14 | 20 | ОПК-2, УК-1 |
| 2 Наука и культура в современной цивилизации | 2 | 6 | 10 | 18 | ОПК-2, УК-1 |
| 3 Возникновение и основные стадии исторической эволюции науки | 2 | - | 14 | 16 | ОПК-2, УК-1 |
| 4 Структура научного знания | 2 | - | 16 | 18 | ОПК-2, УК-1 |
| 5 Динамика науки как процесс порождения нового знания. | 2 | - | 10 | 12 | ОПК-2, УК-1 |
| 6 Современные проблемы человечества, науки и техники | 2 | 10 | 12 | 24 | ОПК-2, УК-1 |
| Итого за семестр | 12 | 20 | 76 | 108 | |
| Итого | 12 | 20 | 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 |
|---|---|---|---|
| **4 семестр** | | | |
| 1 Предмет и основные концепции современной науки и техники | Характеристика науки как социальной деятельности | 2 | ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Наука и культура в современной цивилизации | Научное знание: отличительные признаки. | 2 | ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Возникновение и основные стадии исторической эволюции науки | Становление рациональных структур познавательной деятельности | 2 | ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Структура научного знания | Методы научного познания | 2 | ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 5 Динамика науки как процесс порождения нового знания. | Научная картина мира | 2 | ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| 6 Современные проблемы человечества, науки и техники | Глобальные проблемы человечества и роль науки в решении этих проблем | 2 | ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 12 | |

Согласована на портале № 68629

| | | |
|---|---|---|
| Итого | 12 | |

### 5.3. Контрольные работы

Не предусмотрено учебным планом

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.5.

Таблица 5.5. – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **4 семестр** | | | |
| 1 Предмет и основные концепции современной науки и техники | Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов | 4 | ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 4 | |
| 2 Наука и культура в современной цивилизации | Определение границ санитарно - защитной зоны предприятий | 6 | ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 6 | |
| 6 Современные проблемы человечества, науки и техники | Расчет предельно допустимых выбросов и минимальной высоты источника загрязнений | 4 | ОПК-2, УК-1 |
| | Расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха точечными источниками выбросов | 6 | ОПК-2, УК-1 |
| | Итого | 10 | |
| Итого за семестр | | 20 | |
| Итого | | 20 | |

### 5.6. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

### 5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| **4 семестр** | | | | |
| 1 Предмет и основные концепции современной науки и техники | Подготовка к зачету | 10 | ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 14 | | |
| 2 Наука и культура в современной цивилизации | Подготовка к зачету | 6 | ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 10 | | |

Согласована на портале № 68629

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 Возникновение и основные стадии исторической эволюции науки | Подготовка к зачету | 10 | ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 14 | | |
| 4 Структура научного знания | Подготовка к зачету | 12 | ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 16 | | |
| 5 Динамика науки как процесс порождения нового знания. | Подготовка к зачету | 6 | ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 10 | | |
| 6 Современные проблемы человечества, науки и техники | Подготовка к зачету | 6 | ОПК-2, УК-1 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 6 | ОПК-2, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 12 | | |
| Итого за семестр | | 76 | | |
| Итого | | 76 | | |

### 5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| | Лек. зан. | Прак. зан. | Сам. раб. | |
| ОПК-2 | + | + | + | Зачёт, Тестирование |
| УК-1 | + | + | + | Зачёт, Тестирование |

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Современные проблемы науки и производства в области электронной техники: Учебное пособие / П. Н. Дробот - 2011. 70 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/708.

2. Копытин, И. В. Современные проблемы физики: суперсила и эволюция Вселенной : учебное пособие для вузов / И. В. Копытин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15460-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/508957.

3. Романова, Э. П. Глобальные геоэкологические проблемы : учебное пособие для вузов / Э. П. Романова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05407-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473221 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/473221 .

4. Богданов, С. И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебное пособие для вузов / С. И. Богданов, В. Г. Рябцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15016-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/486891.

Согласована на портале № 68629

### 7.2. Дополнительная литература

1. Современные проблемы прикладной математики. Часть 1. Лекционный курс: Учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников, А. А. Мицель - 2016. 138 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6256.
2. Актуальные проблемы теории и практики современной психологии : учебное пособие для вузов / Э. Л. Боднар [и др.] ; под общей редакцией Н. С. Минаевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 121 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07822-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/493490.

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Канке, В. А. Философские проблемы науки и техники : учебник и практикум для вузов / В. А. Канке. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 288 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5951-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/469714.
2. 28. Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / М. К. Гусейханов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 442 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/468548.

#### 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.

## 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 безопасности жизнедеятельности: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная

Согласована на портале № 68629

аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 314 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор D-Link Switch 24 port;
- Сканер HP SCANJET 3770 (A4 COLOR, PLAIN, 1200 DPI);
- Телевизор плазменный 51” (129 cv);
- Принтер лазерный HP LASER JET 1020. A4 (USB 2.0);
- Лазерный принтер HP LA-SER JET 1100;
- Робот для обучения программированию UND R3;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader;
- Apache OpenOffice 4;
- Arduino IDE;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- Lazarus 1.8.2;
- Mathcad 13;
- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows XP;
- Opera;

### 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, 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.

### 8.4. 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

Согласована на портале № 68629

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 Предмет и основные концепции современной науки и техники | ОПК-2, УК-1 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 2 Наука и культура в современной цивилизации | ОПК-2, УК-1 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 3 Возникновение и основные стадии исторической эволюции науки | ОПК-2, УК-1 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 4 Структура научного знания | ОПК-2, УК-1 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 5 Динамика науки как процесс порождения нового знания. | ОПК-2, УК-1 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 6 Современные проблемы человечества, науки и техники | 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 |

Согласована на портале № 68629

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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<br>или<br>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. Что означает понятие «метод». Варианты ответа: 1. Метод (от греческого слова "методос" — путь к чему-либо) означает совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности. 2. Метод – это

Согласована на портале № 68629

технологические операции производственного процесса. 3. Метод – это система деятельности человека.

2. Какие общефилософские методы вы знаете.Варианты ответа: 1. Диалектический и метафизический 2. Софизм. 3. Метафизический.
3. Что называется наблюдением. Варианты ответа: 1.Это чувственное отражение предметов и явлений внешнего мира. 2. Это исследование, проводимое в контролируемых и управляемых условиях . 3. Это исследование, проводимое при помощи измерительных устройств.
4. Что называется экспериментом.Варианты ответа: 1. Эксперимент - метод познания, при помощи которого явления действительности исследуются в контролируемых и управляемых условиях.
5. В чем заключается отличие наблюдения от эксперимента. Варианты ответа: 1. Эксперимент отличается от наблюдения вмешательством в исследуемый объект, то есть активностью по отношению к нему. 2. Эксперимент и наблюдение ничем не отличаются. 3. Эксперимент отличается от наблюдения тем, что он проводится с использованием технических устройств.
6. Что называется единицей измерения.Варианты ответа: 1. Единица измерения — это эталон, с которым сравнивается измеряемая сторона объекта или явления (эталону присваивается числовое значение "1"). 2. Единица измерения -это величина, которую показывает измерительный прибор. 3. Единица измерения -это величина, которую которая отображена на шкале измерительного устройства.
7. Сколько единиц измерения в Международной системе единиц (СИ). Варианты ответа: 1. Семь основных и две дополнительных. 2. Существует 10 основных и три дополнительных 3. Существует 12 единиц измерения.
8. Входят ли дополнительные единицы измерения в международную систему единиц СИ. Если входят, то какие?Варианты ответа:1. С Их две радиан, стерадиан. 2. Нет не входят. 3.Да входят. Это кандела и моль.
9. Как подразделяются измерения, исходя из характера зависимости измеряемой величины от времени.Варианты ответа: 1.Исходя из характера зависимости измеряемой величины от времени, измерения разделяют на статические и динамические. 2. Исходя из характера зависимости измеряемой величины от времени, измерения разделяют на прямые и косвенные. 3. На основные и дополнительные.
10. Как различают измерения по способу получения результатов. Варианты ответа: 1. Измерения по способу получения результатов различают на прямые и косвенные. 2. Измерения по способу получения результатов различают на статические и динамические. 3. Измерения по способу получения результатов различают на абсолютные и относительные и динамические.

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания
2. Этос науки
3. Социальная ответственность ученого
4. Научные сообщества и их исторические типы
5. Глобальные проблемы человечества , роль науки в решении этих проблем

Согласована на портале № 68629

### 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

Согласована на портале № 68629

доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

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

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

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

**Для лиц с нарушениями зрения:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

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

Согласована на портале № 68629

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол № 77 от «30» 12 2021 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|---|---|---|
| Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ | В.И. Туев | Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8 |
| Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ | В.И. Туев | Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8 |
| Начальник учебного управления | Е.В. Саврук | Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c |
| Декан ЗиВФ | И.В. Осипов | Согласовано, 126832c4-9aa6-45bd-8e71-e9e09d25d010 |

**ЭКСПЕРТЫ:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. РЭТЭМ | Н.Н. Несмелова | Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745 |
| Доцент, каф. РЭТЭМ | В.С. Солдаткин | Согласовано, 20f9f21b-db84-4e42-8e40-98cd2ddd9cbe |

**РАЗРАБОТАНО:**

| | | |
|---|---|---|
| Профессор, каф. РЭТЭМ | Г.В. Смирнов | Разработано, 478b4716-a184-47e0-b16f-448330194724 |

Согласована на портале № 68629