

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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**

**Методология научного творчества**

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**

Направление подготовки / специальность: **15.04.06 Мехатроника и робототехника**

Направленность (профиль) / специализация: **Управление разработками робототехнических комплексов**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**

Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**

Курс: **1**

Семестр: **2**

Учебный план набора 2018 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	16	16	часов
2	Практические занятия	54	54	часов
3	Всего аудиторных занятий	70	70	часов
4	Самостоятельная работа	110	110	часов
5	Всего (без экзамена)	180	180	часов
6	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2018

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденного 21.11.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

доцент, зав. кафедрой каф. УИ \_\_\_\_\_ Г. Н. Нариманова

Заведующий обеспечивающей каф.  
УИ

\_\_\_\_\_ Г. Н. Нариманова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФИТ \_\_\_\_\_ Г. Н. Нариманова

Заведующий выпускающей каф.  
УИ

\_\_\_\_\_ Г. Н. Нариманова

Эксперты:

профессор кафедры УИ \_\_\_\_\_ А. И. Солдатов

Доцент кафедры управления инно-  
вациями (УИ)

\_\_\_\_\_ М. Е. Антипин

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

способствовать совершенствованию исследовательских навыков магистрантов в их подготовке к ведению научной деятельности в избранной профессиональной области и педагогического творчества. Передача магистрантам знаний по методологии научного творчества, организации своих исследований, сбору, систематизации и анализу научной информации.

### 1.2. Задачи дисциплины

– Для реализации этой цели ставятся следующие задачи: овладение в практической деятельности новыми знаниями и умениями, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности; умение представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по тематике исследования, достижениям отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология научного творчества» (Б1.Б.3) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: История и философия нововведений.

Последующими дисциплинами являются: Научно-исследовательская работа (распред.), Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-3 способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности;

– ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

– ОПК-4 готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные особенности научного метода познания; основные логические методы и приемы научного исследования; стратегию научного поиска; как собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности

– **уметь** осуществлять методологическое обоснование научного исследования; взаимодействовать со специалистами в других предметных областях; представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

– **владеть** методологией научных исследований; навыками логико-методологического анализа; способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	70	70
Лекции	16	16
Практические занятия	54	54
Самостоятельная работа (всего)	110	110
Проработка лекционного материала	50	50
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	60	60
Всего (без экзамена)	180	180
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	5.0

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр					
1 Введение, методология науки	4	12	30	46	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4
2 Методология логики	4	14	26	44	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4
3 Методология научного мышления	4	14	26	44	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4
4 Формы научного познания	4	14	28	46	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4
Итого за семестр	16	54	110	180	
Итого	16	54	110	180	

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Введение, методология науки	Методология науки, как организация принципов и методов во-площения теоретических и экспериментальных исследований	4	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4
	Итого	4	

2 Методология логики	Методы и средства научного познания. Категория «Понятие» и операции с ним. Категория «Суждение» и операции с ним. Законы логического мышления	4	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4
	Итого	4	
3 Методология научного мышления	Категория «Умозаключения» и операции с ними. Общенаучные эмпирические методы познания. Общенаучные теоретические методы познания	4	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4
	Итого	4	
4 Формы научного познания	Специфика научного познания, его формы, принципы и методы Методология естественных, точных, технических, гуманитарных и социальных наук	4	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
	1	2	3	4
Предшествующие дисциплины				
1 История и философия нововведений	+	+	+	+
Последующие дисциплины				
1 Научно-исследовательская работа (рассред.)			+	+
2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+	+	+

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОК-3	+	+	+	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Реферат, Дифференцированный зачет

ОПК-1	+	+	+	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Реферат, Дифференцированный зачет
ОПК-4	+	+	+	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Реферат, Дифференцированный зачет

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

### 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Введение, методология науки	Методика и схема экспериментов, создание экспериментальной методики. Учет действия экспериментальной процедуры на объект исследования и погрешности измерения. Корректная интерпретация результатов эксперимента	12	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4
	Итого	12	
2 Методология логики	Возникновение новых парадигм при кризисе нормальной науки, научная революция – резкий переход от одной парадигмы к другой. Эмпирический и теоретический путь к открытию. Историческая обусловленность фундаментальных открытий. Постановка техникой новых задач перед наукой. Четыре моральных принципа: коллективизм, универсализм, бескорыстность, организованный скептицизм. Современные проблемы этики, связанные с коммерциализацией науки.	14	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4
	Итого	14	
3 Методология научного мышления	Университеты и вся система образования как средство для обмена, распространения и умножения знаний. Нелинейные явления, связанные с необратимостью обмена знаниями, их умножением и кооперативными эффектами при их получении и использовании. Концентрация знаний, при которой их сумма не равна сумме арифметической – факторы умножаются	14	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4
	Итого	14	
4 Формы научного	Наука, функции и цели науки, предмет	14	ОК-3, ОПК-1,

познания	науки. Условное деление науки по предмету и методу познания показано схемой. Деление наук на группы, отрасли и отдельные дисциплины. Условное деление науки по связи с производством. Исторические рубежи возникновения науки. Наука как особый социальный институт		ОПК-4
	Итого	14	
Итого за семестр		54	

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Введение, методология науки	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Реферат, Тест
	Проработка лекционного материала	12		
	Итого	30		
2 Методология логики	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	14	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4	Дифференцированный зачет, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Реферат, Тест
	Проработка лекционного материала	12		
	Итого	26		
3 Методология научного мышления	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	14	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4	Дифференцированный зачет, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Реферат, Тест
	Проработка лекционного материала	12		
	Итого	26		
4 Формы научного познания	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	14	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Опрос на занятиях, Реферат, Тест
	Проработка лекционного материала	14		
	Итого	28		
Итого за семестр		110		
Итого		110		

## 10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	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				
Дифференцированный зачет			20	20
Домашнее задание	5	5	5	15
Конспект самоподготовки	5	5	5	15
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Реферат	10	5		15
Тест			20	20
Итого максимум за период	25	20	55	100
Нарастающим итогом	25	45	100	100

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	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)
65 - 69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)



## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Дрецинский, В. А. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 274 с — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/81D0AA80-6C26-4EC1-8AC5-5CE20B074D26/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy> (дата обращения: 25.06.2018).

### 12.2. Дополнительная литература

1. Борисов, С.В. Наука глазами философов [Электронный ресурс]: Что было? Что есть? Что будет? [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 368 с. — Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/62953#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/62953#book_name) (дата обращения: 25.06.2018).

2. Яркова, Е.Н. История и философия науки [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 291 с. — Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/72740#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/72740#book_name) (дата обращения: 25.06.2018).

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Методология научного творчества [Электронный ресурс]: Методические указания по подготовке к практическим занятиям и для самостоятельной работы по учебной дисциплине / Раитина М. Ю. - 2016. 13 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5891> (дата обращения: 25.06.2018).

#### 12.3.2. 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.

### 12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

### 13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. 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 количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

### **13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий**

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Нетбук Lenovo ideaPad S10-3;
- Компьютер;
- Проектор Nec v260x;
- Экран проекторный;
- Доска маркерная;
- Компьютер (13 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- OpenOffice

### **13.1.3. 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.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

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

### **13.2. 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 зрениями** 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.

#### **14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

##### **14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

###### **14.1.1. Тестовые задания**

1. В какой период времени наука возникла как социальный институт?
  - в конце XIX века
  - в середине XX века
  - в период античности
  - в Новое время
2. Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования, это ...
  - научный эксперимент
  - научное направление
  - научная концепция
  - научная теория
3. К средствам научного исследования относятся:
  - материальные, логические, языковые
  - языковые и математические
  - математические и информационные
  - все, указанные выше
4. К методам эмпирического исследования НЕ относится:
  - измерение
  - наблюдение
  - эксперимент
  - формализация
5. Основные принципы познания, которыми руководствуется современная наука:
  - соответствия, критичности и дополнительности
  - детерминизма, объективности и соответствия
  - детерминизма, воспроизводимости и дополнительности
  - детерминизма, соответствия и дополнительности
6. Исходя из результатов деятельности, современная наука может быть:
  - прикладная и фундаментальная
  - фундаментальная
  - в виде разработок
  - фундаментальная, прикладная и в виде разработок
7. На каком этапе научного исследования происходит формулировка предварительных выводов, их апробирование и уточнение?
  - исследовательском
  - подготовительном
  - заключительном
  - нет правильного ответа
8. Этапы постановки научной проблемы:
  - изучение - формулирование-исследование - выводы
  - формулирование - оценка -обоснование - структурирование
  - изучение – оценка – формулирование - выводы
  - формулирование - обоснование – изучение - структурирование
9. Одна и та же предметная область может описываться разными теориями в соответствии с принципом ...

- дополнительности
- соответствия
- детерминизма
- объективности

10. Как форма общественного сознания наука возникла в...

- Древней Греции
- Древнем Риме
- Египте
- Китае

11. Совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов – это...

- эксперимент
- принцип
- метод
- разработка

12. Метод научного исследования – это...

- система последовательных действий, модель исследования
- способ исследования, способ деятельности
- временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
- предварительные обобщения и выводы

13. Обычно научное исследование состоит из трех основных этапов. Какой из перечисленных этапов лишний?

- подготовительный
- заключительный
- исследовательский
- творческий

14. Цель научного исследования – это...

-краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования

- уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
- источник информации, необходимой для исследования
- то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

15. Что НЕ относится к теоретическим методам-действиям?

- построение гипотез
- индуктивно-дедуктивный метод
- тестирование
- метод анализа

16. Наблюдение, эксперимент и сравнение относятся к основным .....

- методам исследования общекультурным
- общелогическим
- эмпирическим
- теоретическим

17. Познательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов – это...

- наблюдение
- эксперимент
- сравнение
- анализ

18. Конструктивистский метод теоретического исследования применяется в...

- логико-математических науках и информатике
- естествознании
- технических и гуманитарных науках
- математических науках

19. Системный подход в научном исследовании – это...

- совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к более общим
- использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений и систем
- разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
- совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем

20. Критериями оценки достоверности результатов эмпирического исследования являются:

- объективность и полнота
- полнота и нейтральность
- адекватность и объективность
- все, указанные выше

#### 14.1.2. Зачёт

- 1 Общая схема хода научного исследования
- 2 Общие методы научного познания
- 3 Принципы экспериментального исследования. Проблема, гипотеза, достоверная истина.
- 4 Научные традиции, открытия, революции. Парадигмы научной деятельности.
- 5 Характерные черты современного этапа научно-технического прогресса.
- 6 Методологические принципы конкретно-научного уровня в классической физике
- 7 Методологические принципы конкретно-научного уровня в неклассической физике.
- 8 Взаимосвязь науки и техники
- 9 Роль электродинамики, теории относительности и квантовой механики в становлении новой методологической системы.
- 10 Как совершаются открытия в научном мире?

#### 14.1.3. Темы рефератов

- 1 Методы научного познания
- 2 Галилео Галилей и формирование физики как науки.
- 3 Принципы экспериментального исследования. Проблема, гипотеза, достоверная истина.
- 4 Научные традиции, открытия, революции. Парадигмы научной деятельности.
- 5 Методология науки как системы. Основные положения. Метод, методика и методология.
- 6 Методологические принципы конкретно-научного уровня в классической физике
- 7 Методологические принципы конкретно-научного уровня в неклассической физике.

#### 14.1.4. Вопросы на самоподготовку

1. Четыре моральных принципа: коллективизм, универсализм, бескорыстность, организованный скептицизм.
2. Корректная интерпретация результатов эксперимента
3. Исторические рубежи возникновения науки.
4. Наука как особый социальный институт
5. Нелинейные явления, связанные с необратимостью обмена знаниями, их умножением и кооперативными эффектами при их получении и использовании

#### 14.1.5. Темы домашних заданий

к Разделу 1 РП

1. Научная рациональность.
2. Научное исследование.
3. Научное мышление как основа научного исследования.

к Разделу 2 РП

1. Метод науки и научный метод
2. Понятие «диалектический метод». Принципы диалектического метода
3. Общенаучные подходы: субстратный, структурный, функциональный, системный, модельный
4. Общенаучные методы : абстрагирование, определение, анализ и синтез, индукцию и дедукцию, классификацию, аналогию, моделирование, обобщение, научное объяснение

к Разделу 3 РП

1. Определение – логическая операция, раскрывающая содержание понятия.
  2. Анализ – метод исследования, включающий приемы и способы теоретического или эмпирического расчленения системы на составляющие элементы, свойства и отношения..
  3. Индукция и дедукция
- к Разделу 4 РП
1. Методология теоретического исследования как соединение общенаучных подходов и общенаучных методов
  2. Идеализация – вид абстрагирования, обеспечивающий мысленное конструирование предельно абстрактных объектов.
  3. Мысленный эксперимент – метод теоретического исследования идеализированных объектов, образующих модели реальности.
  4. Гипотетико - дедуктивный метод– метод анализа и построения эмпирических теорий в форме иерархии гипотез.

#### **14.1.6. Темы опросов на занятиях**

1. Научная рациональность.
2. Научное исследование.
3. Научное мышление как основа научного исследования.
4. Метод науки и научный метод
5. Понятие «диалектический метод». Принципы диалектического метода
6. Общенаучные подходы: субстратный, структурный, функциональный, системный, модельный
7. Общенаучные методы : абстрагирование, определение, анализ и синтез, индукцию и дедукцию, классификацию, аналогию, моделирование, обобщение, научное объяснение
8. Определение – логическая операция, раскрывающая содержание понятия.
9. Анализ – метод исследования, включающий приемы и способы теоретического или эмпирического расчленения системы на составляющие элементы, свойства и отношения..
10. Индукция и дедукция
11. Методология теоретического исследования как соединение общенаучных подходов и общенаучных методов
12. Идеализация – вид абстрагирования, обеспечивающий мысленное конструирование предельно абстрактных объектов.
13. Мысленный эксперимент – метод теоретического исследования идеализированных объектов, образующих модели реальности.
14. Гипотетико - дедуктивный метод– метод анализа и построения эмпирических теорий в форме иерархии гипотез.

#### **14.1.7. Вопросы дифференцированного зачета**

- 1 Научное изучение как основная форма научной работы
- 2 Основные понятия научно-исследовательской работы
- 3 Общая схема хода научного исследования
- 4 Использование методов научного познания
- 5 Общие методы научного познания
- 6 Анализ как метод, в основе которого лежит процесс разложения предмета на составные части
- 7 Синтез как соединение полученных при анализе частей в нечто целое
- 8 Что такое наука и какова ее цель?
- 9 Когда возникла наука, в частности, естествознание?
- 10 Каковы основные особенности научного познания?
- 11 Когда наука стала профессией?
- 12 Каковы критерии научного знания?
- 13 Расскажите о структуре научного знания и методах научного познания.
- 14 Галилео Галилей и формирование физики как науки.
- 15 Что такое «этос» науки?
- 16 Принципы экспериментального исследования. Проблема, гипотеза, достоверная истина.
- 17 Научные традиции, открытия, революции. Парадигмы научной деятельности.

- 18 Характерные черты современного этапа научно-технического прогресса.  
 19 Методология науки как системы. Основные положения. Метод, методика и методология.  
 20 Методологические принципы конкретно-научного уровня в классической физике  
 21 В чем состоят методологические правила — принципы Ньютона?  
 22 Методологические принципы конкретно-научного уровня в неклассической физике.  
 23 Роль электродинамики, теории относительности и квантовой механики в становлении новой методологической системы.  
 24 Как совершаются открытия в научном мире?  
 25 Взаимосвязь науки и техники.

#### **14.2. 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 14.

Таблица 14 – 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 исходя из состояния обучающегося на момент проверки

#### **14.3. 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.