

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

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 2019 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	54	54	часов
3	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
4	Самостоятельная работа	108	108	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

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

формирование исследовательских навыков магистрантов в их подготовке к ведению научной деятельности в избранной профессиональной области;
передача магистрантам знаний и умений по организации научных исследований, реализации собственных творческих идей, сбору, систематизации и анализу научной информации.

1.2. Задачи дисциплины

- формирование у обучающегося способности формулировать цели и задачи исследования, применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- развивать у магистранта способность к самосовершенствованию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- научить магистрантов 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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология научного творчества» (Б1.Б.03) 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)	72	72
Лекции	18	18
Практические занятия	54	54
Самостоятельная работа (всего)	108	108
Проработка лекционного материала	50	50
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	58	58
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	6	12	28	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	18	54	108	180	
Итого	18	54	108	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 воплощения теоретических и экспериментальных исследований	6	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4
	Итого	6	

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		18	

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, Тест, Реферат, Дифференцированный зачет

ОПК-1	+	+	+	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Тест, Реферат, Дифференцированный зачет
ОПК-4	+	+	+	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, 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, от-расли 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	16	ОК-3, ОПК-1, ОПК-4	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Реферат, Тест
	Проработка лекционного материала	12		
	Итого	28		
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		108		
Итого		108		

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: 19.08.2019).

12.2. Дополнительная литература

1. Гошин, Г. Г. Интеллектуальная собственность и основы научного творчества [Электронный ресурс]: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. Г. Гошин. — Томск: ТУСУР, 2012. — 190 с. (дата обращения 15.08.2019) — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/737> (дата обращения: 19.08.2019).

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: 19.08.2019).

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 прове-

дения 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 инва-

лидностью.

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 лишней?

-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. Познавательная 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. 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.

14.1.3. 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 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.

14.1.6. 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.