

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
профессор А.С. Афанасьев

---

**Проректор по образовательной**  
деятельности  
доцент Д.Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Магистратура
<b>Направление подготовки:</b>	23.04.01 Технология транспортных процессов
<b>Направленность (профиль):</b>	Организация перевозок и безопасность движения
<b>Квалификация выпускника:</b>	магистр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	профессор Сафиуллин Р.Н.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Методология научного творчества» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов», утвержденного приказом Минобрнауки России № 908 от 07.08.2020 г.

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов» направленность (профиль) «Организация перевозок и безопасность движения».

Составитель

\_\_\_\_\_

д.т.н. Сафиуллин Р.Н.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры ТТП и М от 31.01.2023 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

к.в.н., проф. А.С. Афанасьев

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Целью** освоения дисциплины «Методология научного творчества» является выработка у студентов научного понимания проблем надёжности транспортного процесса, машин и оборудования, необходимых инженеру при решении вопросов организации перевозок и эффективной эксплуатации автомобильного транспорта, приобретение теоретических знаний и привитие практических навыков по методике постановки и проведения научных и производственных исследований. В рамках изучения дисциплины предусмотрено ознакомление студентов с особенностями проведения научных исследований при низких температурах воздуха.

Основные задачи дисциплины:

- приобрести знания основных положений оценки показателей надёжности транспортной техники по результатам испытаний (математических методов расчёта надёжности, методов испытаний и контроля);
- раскрыть роль и значение научных исследований в повышении эффективности работы транспорта;
- показать возможности специальных методов математического моделирования для решения оптимизационных задач, встречающихся в работе автотранспортных предприятий;
- приобретение необходимых знаний по методике постановки и проведения научно-производственных исследований, о методах планирования эксперимента и анализа априорной информации, применяемом экспериментальном оборудовании;
- привить практические навыки по разработке программ исследования, проведению экспериментальных работ по обработке результатов исследования с применением ЭВМ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методология научного творчества» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов» и изучается в 4 семестре.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Методология научного творчества» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код компетенции	Основные показатели освоения дисциплины
Содержание компетенции			
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ее достижения, разработки стратегий действий
Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-1	<p>ОПК-1.1. Знает методику постановки и решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей</p> <p>ОПК-1.2. Умеет применять методику постановки и решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей</p> <p>ОПК-1.3. Владеет методикой постановки и решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники</p>
Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4	<p>ОПК-4.1. Знает методы проведения исследований, организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач</p> <p>ОПК-4.2. Умеет проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач</p> <p>ОПК-4.3. Владеет методами проведения исследований, организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</p>

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен изучать, анализировать и применять методологию научно-исследовательской работы на основе фундаментальных основ научной базы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-1	<p>ПКС-1.1. Знает основные понятия, категории и инструменты научных исследований; организацию научной работы, патентного и библиографического поиска, мировых баз данных реферативной и аналитической информации о научных исследованиях проведения научных исследований</p> <p>ПКС-1.2. Умеет осуществлять научный поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач</p> <p>ПКС-1.3. Владеет навыками анализа, обобщения, систематизации и интерпретации данных, полученных в результате научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц и 144 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
<b>Аудиторные занятия, в том числе:</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
Лекции	15	15
Практические занятия (ПЗ)	30	30
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе</b>	<b>63</b>	<b>63</b>
Подготовка к практическим занятиям	63	63
Вид промежуточной аттестации - экзамен (Э)	Э (36)	Э (36)
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>		
<b>ак. час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

#### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1.	Общая методология научного творчества	8	2	2	-	4
2.	Организация, планирование научно-исследовательской работы	9	1	2	-	6
3.	Основы экспериментальных исследований и предварительная оценка их результатов	8	2	2	-	4
4.	Планирование многофакторного эксперимента. Оценка погрешности	13	1	2	-	10
5.	Оформление научного исследования	10	2	4	-	4
6.	Общая методология научного творчества	15	1	4	-	10
7.	Организация, планирование научно-исследовательской работы	12	2	8	-	2
8.	Основы экспериментальных исследований и предварительная оценка их результатов	10	2	2	-	6
9.	Планирование многофакторного эксперимента. Оценка погрешности	10	1	2	-	7
10.	Оформление научного исследования	9	1	2	-	6
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>63</b>

#### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Общая методология научного творчества	Научное изучение как основная форма научной работы	3
2.	Организация, планирование научно-исследовательской работы	Проведение научных исследований. Цели, задачи, объект и предмет научного исследования	2
3.	Основы экспериментальных исследований и предварительная оценка их результатов	Разновидности научных исследований и этапы работы. Анализ и изучение предыдущих исследований	3
4.	Планирование многофакторного эксперимента. Оценка погрешности	Виды погрешностей эксперимента Подготовка к проведению исследований. Регрессионный и корреляционный анализ	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
5.	Оформление научного исследования	Оформление научного исследования. Использование результатов экспериментов на производстве	5
<b>Итого:</b>			<b>15</b>

#### 4.2.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1.	Общая методология научного творчества	2
2.	Раздел 2.	Организация, планирование научно- исследовательской работы	2
		Основы экспериментальных исследований и предварительная оценка их результатов	2
3.	Раздел 3.	Планирование многофакторного эксперимента. Оценка погрешности	2
		Оформление научного исследования	4
4.	Раздел 4.	Общая методология научного творчества	4
		Организация, планирование научно- исследовательской работы	8
		Основы экспериментальных исследований и предварительная оценка их результатов	2
		Планирование многофакторного эксперимента. Оценка погрешности	2
		Оформление научного исследования	2
<b>Всего:</b>			<b>30</b>

#### 4.2.4 Лабораторные работы.

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.2.4. Курсовые работы

Учебным планом не предусмотрено

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Практические занятия.** Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Консультации** (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм

руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

**Курсовая работа** позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

1. Критерии научности знаний. Научное исследование как деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления.
2. Объект и предмет научного исследования. Классификация научных исследований. Сущность фундаментальных исследований
3. Сущность прикладных исследований. Формы и методы исследования. Теоретические и эмпирические уровни исследования
4. Сущность и содержание этапов научного исследования. Теоретические и эмпирические знания. Логическая структура научной деятельности. Общенаучные категории.
5. Научное познание и последовательные стадии его развития. Индукция и дедукция; Анализ и синтез; Абстракция и сравнение; Конкретизация и обобщение;
6. Аналогия и моделирование; Формализация. Эмпирические и теоретические уровни познания. Экспериментальный метод исследования.
7. Способы проведения теоретических и эмпирических исследований. Этапы планирования научно-исследовательской работы. Составление программы научного исследования.
8. Структурные элементы диссертации. Алгоритм подготовки ВКР и диссертации. Логика построения текста ВКР и диссертации. Структура доклада ВКР и автореферата диссертации
9. Понятие метода и методологии научных исследований. Методы научного исследования
10. Логический и исторические подходы к исследованию. Качественный и количественный подходы к исследованию. Единичный и обобщенный подходы к исследованию.
11. Определение задач исследования. Формулирование научных положений диссертационного исследования
12. Основные формы проведения исследования и порядок их выбора. Анализ и систематизация литературных данных. Построение логической структуры теоретического исследования
13. Правила построения логической структуры концепции. Научный паспорт результатов проведения научных исследований.
14. Этапы апробации результатов научного исследования. Этапы оформления научного исследования.
15. Ключевые понятия методологии исследования, роль каждого из них в проведении исследований. Назовите отличия методологии от теории познания в целом.
16. Проблема как научное понятие, внутренняя структура проблемы и её индикаторы.
17. Выбор критериев оценки достоверности результатов исследования. Критерии оценки достоверности результатов теоретических исследований. Критерии оценки достоверности результатов эмпирических исследований.
18. Стадии построения гипотезы исследования. Структурные компоненты теоретического познания. Гипотеза как форма теоретического знания
19. Порядок проведения апробации научно-исследовательских работ.



20. Моделирование в научном исследовании. Системный подход в научном исследовании. Математическая гипотеза
21. Суть факторного анализа. Регрессионный анализ. Методы снижения размерности
- Анализ временных рядов. Современные компьютерные программы для статистических методов
22. Техники, процедуры и методики научного исследования. Процедура выбора темы научного исследования
23. Методологические и процедурные разделы исследования. Способы сбора научной информации – основные источники.
24. Виды научных, учебных и справочно-информационных изданий. Методика изучения литературы.
25. Структура научной работы. Статистические методы исследования.
26. Способы подготовки, оформления и защиты научных работ. Процедура организации и проведения защиты результатов работ.
27. Порядок формирования цели и задач научного исследования. Формулировка объекта и предмета научного исследования.
28. Общая характеристика эмпирико-теоретических методов исследования. Наблюдение как метод, его сущность и виды, функции и проблемы использования.
29. Моделирование как метод исследования, виды моделей и их характеристика. Анализ как метод исследования, его виды и формы, этапы исследования.
30. Синтез как метод, связь с анализом, особенности использования. Индукция как метод познания, область использования индуктивного метода исследования.
31. Понятие доказательства как важнейшего элемента науки исследования. Структура доказательства.
32. Программа проведения научного исследования, её структура и назначение. Сущность и основные принципы разработки плана исследования. Типовая структура выполнения научного исследования, характеристика трёх этапов его проведения.
33. Правила формулирования актуальности диссертационного исследования. Формулирование научной новизны, практической и теоретической значимости диссертационного исследования
34. Содержательный и формальные подходы к диссертационному исследованию..  
Описать структуру научного знания, его критерии
35. Привести классификацию научного знания и его формы организации. Дать понятия средствам познания: материальные, математические, логические,
36. Характеристика фундаментальных и прикладных научных исследований.  
Основные компоненты научного исследования и их характеристика. Понятие методологии

## 6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

### 6.2.1. Примерные тестовые задания

#### Вариант № 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Что такое наука?	1. знания о природе, обществе 2. форма духовной деятельности людей 3. знания о самом познании 4. открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи
2.	Укажите, какое существует количество крайних точек зрения по вопросу: когда и почему возникла наука?	1. две 2. три 3. четыре 4. пять
3.	Генезис науки – это ...	1. опытные исследования

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		2. абстрактное знание 3. происхождение науки 4. обобщенное знание
5.	Опытное естествознание появляется в _____	1. XV-XVII вв. 2. XVI-XV вв 3. XII-XIII вв. 4. X-XI вв.
6.	Можно ли говорить о том, что как система подготовки кадров наука ...	1. появилась в Новое время. 2. со второй половины XVIII в. 3. существует с середины XIX в. 4. появилась в Древнем Риме
7.	Как непосредственная производительная сила наука ...	1. появилась в Древней Греции 2. появилась в Новое время. 3. существует с середины XIX в. 4. со второй половины XX в.
8.	Наука как социальный институт ...	1. появилась в Древней Греции 2. появилась в Новое время. 3. существует с середины XIX в. 4. со второй половины XX в.
9.	На какой вопрос должна дать ответ любая наука?	1. что изучается? 2. как, какими способами изучается? 3. зачем, ради чего, с какой целью изучается? 4. Все вышеперечисленное
10.	Когда появилась наука как форма общественного сознания?	1. появилась в Новое время. 2. со второй половины XX в. 3. появилась в Древней Греции 4. существует с середины XIX в.
11.	Можно ли говорить о том, что содержание выражается через _____ таким образом этот (это) _____ отражается в сознании человека, как он (оно) исследуется или применяется человеком на практике?	1. объект 2. субъект 3. единство предмета и мышления 4. ни одно из вышеуказанного
12.	Укажите, какая из указанных сторон входит в полную систему научного знания?	1. объектно-предметная 2. методологически-исследовательская 3. практически-целевая 4. Все вышеперечисленное
13.	Укажите, какие науки по классификации относятся к первому классу наук?	1. естественные 2. математические 3. абстрактно-математизированные 4. все вышеуказанное
14.	По каким признакам различаются классы наук?	1. по форме научного знания 2. предмету изучения 3. по удельному весу и характеру субъективного момента 4. все вышеуказанное
15.	Что рассматривается в	1. процесс мышления

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	гуманитарных науках в качестве предмета?	2. индивидуальное сознание человека 3. человек 4. все вышеуказанное
16.	Укажите, к какому классу наук относятся транспортные науки?	1. К третьему классу наук. 2. Ко второму классу наук 3. К первому классу наук. 4. К четвертому классу наук
17.	На чем основаны все прикладные науки?	1. на сочетании законов природы и сохранении детерминирующего значения объективного момента 2. на сочетании законов природы и цели технического использования этих законов в интересах человека. 3. на сочетании законов природы и практической целенаправленности научных исследований 4. все вышеуказанное
18.	В какой форме зародилось в древности научное знание?	1. философии 2. католицизма 3. натурфилософии 4. теологии
19.	Какая из указанных наук считается подлинной наукой, зародившейся в эпоху Возрождения?	1. естествознание 2. математика 3. теология 4. ни одно из вышеуказанного
20.	Какое наименование получил XIX в.?	1. век естествознания 2. век пара и дарвинизма 3. век промышленности и техники 4. все вышеуказанное
21.	Влияние естественных наук на общественные науки проявилось в том, что ...	1. использовались общие методические подходы 2. исследовались общие предметы познания 3. естествознание стало втягиваться непосредственно в процесс общественного производства 4. более глубоко изучались теоретических основы обществознания

Вариант № 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
-------	--------	-----------------

1.	Какова последовательность смены глобальных лидеров в научном движении?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. естествознание – философские науки – общественные науки</li> <li>2. естествознание – философия – науки об обществе</li> <li>3. философия – естествознание – науки о природе</li> <li>4. философия – естествознание – общественные науки</li> </ol>
2.	Укажите, какое существует количество аспектов эволюции при рассмотрении проблемы классификации наук?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. два аспекта</li> <li>2. шесть аспектов</li> <li>3. пять аспектов</li> <li>4. три аспекта</li> </ol>
3.	На чем раньше основывалось создание системы научных знаний?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. на особенностях человеческого интеллекта</li> <li>2. на особенностях психики</li> <li>3. на особенностях воображения</li> <li>4. все вышесказанное</li> </ol>
4.	При рассмотрении проблемы классификации наук, какой аспект считается завершающим?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. от дифференциации наук к их интеграции</li> <li>2. от однолинейности к разветвленности классификации наук</li> <li>3. от субъективности к объективности в обосновании связи наук</li> <li>4. от изолированности наук к междисциплинарности</li> </ol>
5.	Укажите, кто является автором гипотезы о химическом происхождении жизни на Земле?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ф. Энгельс</li> <li>2. М. Ломоносов</li> <li>3. Д. Менделеев</li> <li>4. М. Фарадей</li> </ol>
6.	Что является комплексностью в научном исследовании?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. сложение методов различных наук вместе</li> <li>2. слияние наук воедино при изучении общего для них объекта</li> <li>3. следование синтеза за анализом</li> <li>4. все вышесказанное</li> </ol>
7.	Какое мероприятие из общего научного метода предполагается осуществлять при развитии познания в транспортной науке?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. формулировку гипотезы с учетом соотношений между наблюдаемыми данными</li> <li>2. сбор статистических данных и представление гипотезы в сжатой или математической форме</li> <li>3. модификацию или улучшение гипотезы</li> <li>4. все вышесказанное</li> </ol>
8.	Что понимается под понятием «исследование»?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. качественное преобразование окружающего мира</li> <li>2. перестройка всей прежней структуры научного знания</li> <li>3. вид познавательной деятельности человека с целью приобретения новых знаний</li> <li>4. все вышесказанное</li> </ol>

9.	Укажите, в чем заключается основное практическое назначение гипотезы?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. развитие научного знания, включающую в себя выдвижение и последующую экспериментальную проверку составляющего гипотезу предположения</li> <li>2. она является структурным элементом научной теории</li> <li>3. концентрировать усилия в наиболее продуктивных, перспективных направлениях исследования</li> <li>4. ни одно из вышеуказанного</li> </ol>
10.	Какому свойству должна удовлетворять гипотеза в научном познании?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. фальсифицируемости</li> <li>2. верифицируемости</li> <li>3. проверяемости</li> <li>4. исследуемости</li> </ol>
11.	В какой форме чаще всего используют метод гипотез в современном познании?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в мысленном эксперименте,</li> <li>2. в генетически-конструктивном методе</li> <li>3. в индуктивном методе</li> <li>4. все вышесказанное</li> </ol>
12.	Периодическая таблица Д.И. Менделеева подтверждает следующее свойство гипотезы –	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. исследуемость</li> <li>2. прогностичность</li> <li>3. проверяемость</li> <li>4. подтверждаемость</li> </ol>
13.	Укажите, относительно чего могут выдвигаться гипотезы?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. свойств исследуемого объекта</li> <li>2. характера взаимодействия с внешней средой</li> <li>3. ограничений на свойства и параметры</li> <li>4. все вышесказанное</li> </ol>
14.	Что является критерием в математической модели?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. процесс</li> <li>2. эквивалент</li> <li>3. цель</li> <li>4. стратегия</li> </ol>
15.	При проведении эксперимента какие необходимо выполнить этапы?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. постановка (формулировка) задачи и построение модели</li> <li>2. построение модели и отыскание решения</li> <li>3. проверка модели и оценка решения</li> <li>4. все вышесказанное</li> </ol>
16.	Укажите, что следует понимать под методом исследования?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. диалектический способ анализа информации</li> <li>2. способ получения информации об объекте исследования</li> <li>3. изучение реального мира в становлении и развитии</li> <li>4. процесс анализа и синтеза объекта</li> </ol>
17.	На чем основан метод аналогии?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. на познании объекта исследования</li> <li>2. на сходстве предметов исследования</li> <li>3. на достоверности изучаемых объектов</li> <li>4. на активном наблюдении за изучаемым объектом</li> </ol>
18.	Укажите, сколько типа (ов) моделирования известно	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. пять</li> <li>2. четыре</li> </ol>

	современной науке?	3. три 4. два
19.	Какие характеристики объекта-оригинала выступают в качестве моделей при знаковом моделировании?	1. геометрические 2. динамические 3. физические 4. ни одно из вышеуказанного
20.	Что понимается под моделированием?	1. процесс переноса исследовательской деятельности на другой объект 2. отображение каких-либо сторон прототипа 3. метод научного познания 4. замещение изучаемого явления прототипом-

Вариант № 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Укажите, на основе чего строится умозаключение по следующей схеме: все предметы класса «А» обладают свойством «В»; предмет «а» относится к классу «А»; значит, «а» обладает свойством «В»?	1. дедукции 2. индукции 3. познания 4. закона анализа и синтеза
2.	Что называется синтезом?	1. метод научного познания 2. процедура соединения различных элементов предмета в единое целое 3. метод представления целого в форме единства знаний, полученных с помощью анализа 4. все вышесказанное
3.	Что из перечисленного является одним из главных атрибутов научного знания?	1. системность 2. доказательностью 3. теоретичностью 4. все вышесказанное
4.	Высказывание: «Цель науки не есть знание вообще, а знание в том объеме и той форме, которые наиболее полно соответствуют нашим высшим теоретическим задачам» принадлежит ...	1. Советскому математику Л.В. Канторовичу 2. Немецкому философу и математику Э. Гуссерлю 3. Русскому ученому М.В. Ломоносову 4. Немецкому философу и математику Г.В. Лейбницу
5.	По каким уровням наука распределяет результаты отображения действительности?	1. по эмпирическому, абстрактно-теоретическому и сверхэмпирическому 2. эмпирическому, практическому и теоретическому 3. абстрактному, практическому и

		эмпирическому надтеоретическому, практическому и сверхэмпирическому
6.	Каково главное предназначение науки?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. дать истинное теоретическое отображение действительности</li> <li>2. сформулировать законы развития различных ее сфер</li> <li>3. научить использовать эти законы для решения актуальных задач человека</li> <li>4. все вышесказанное</li> </ol>
7.	Что называется методологией ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. признанные методы и язык, позволяющий выразить суть выявленных проблем</li> <li>2. универсальные методы, а также ценности и культура разделяющего эту методологию научного сообщества</li> <li>3. набор положений, принципов и исследовательских приемов</li> <li>4. ни одно из вышесказанного</li> </ol>
8.	Укажите, что позволяет осуществить разработку исследовательской концепции (теории)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. положить логическое основание в систематизацию исследуемых явлений</li> <li>2. разработать категориальный (понятийный) аппарат</li> <li>3. предоставляет возможность ученым обсуждать или оспаривать результаты проведенных исследований</li> <li>4. все вышесказанное</li> </ol>
9.	Что считается методом научного исследования?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. способ регулирования и координации процессов</li> <li>2. способ сбора и обработки данных</li> <li>3. способ классификации научного исследования</li> <li>4. Все вышеуказанное</li> </ol>
10.	Сколько оснований предполагает классификация методов научного исследования ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. четыре</li> <li>2. два</li> <li>3. три</li> <li>4. пять</li> </ol>
11.	Укажите, какие могут быть методы по способности быть использованными в процедуре проектирования?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. достоверные и вероятностные</li> <li>2. частные и общие</li> <li>3. алгоритмические и эвристические</li> <li>4. ни одно из вышесказанного</li> </ol>
12.	Какие методы принадлежат к общенаучным методам?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. универсального анализа и обработки данных</li> <li>2. логико-теоретического и системного характера</li> <li>3. описания и объяснения проблемной ситуации</li> <li>4. Все вышеуказанное</li> </ol>
13.	Парадигма – это ...?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. система средств, методов и суждений</li> <li>2. углубленная теория в определенной отрасли знания</li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>3. проблематика и методология решения целей и задач в той или иной отрасли знания</li> <li>4. Все вышеуказанное</li> </ul>
14.	Что такое открытие?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. описание события</li> <li>2. расширенное исследование определенной области знания</li> <li>3. аномалия</li> <li>4. Все вышеуказанное</li> </ul>
15.	Укажите, на сколько этапов условно можно разбить алгоритм научного исследования?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. на четыре этапа</li> <li>2. на восемь этапов</li> <li>3. на шесть этапов</li> <li>4. на десять этапов</li> </ul>
16.	В алгоритме научного исследования первоначальным считается этап, который называется ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. описание проблемной ситуации</li> <li>2. предварительный анализ проблемной ситуации</li> <li>3. формулировка научной проблемы</li> <li>4. определение основных целей исследования</li> </ul>
17.	Что называется верификация теории?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. разработка концепции научного исследования</li> <li>2. проверка достоверности исследовательских результатов</li> <li>3. разработка научной теории</li> <li>4. все вышеуказанное</li> </ul>
18.	Укажите, какое требование из указанных имеет наибольшее значение для оперативных целей научного исследования?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. цель должна соответствовать профессиональному профилю</li> <li>2. цель должна быть понятной для исполнителя</li> <li>3. цель должна соответствовать квалификации исполнителя</li> <li>4. все вышеуказанное</li> </ul>
19.	Укажите, какие могут быть цели научного исследования?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. стратегическими</li> <li>2. функциональными</li> <li>3. практическими</li> <li>4. все вышеуказанное</li> </ul>
20.	Чему дает определение указанное ниже формулировка «Количественно или качественно выраженный показатель степени достижения системой своих целей, предполагающий выбор конкретной альтернативы в структуре возможных целей»?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. гипотезе</li> <li>2. теории</li> <li>3. критерию</li> <li>4. ни одному из вышеназванного</li> </ul>

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

#### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)



<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

***Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:***

<b>Количество правильных ответов, %</b>	<b>Оценка</b>
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Основная литература**

1. Сафиуллин Р. Н. Основы научных исследований в управлении и организации технологических процессов на транспорте. . Москва: учебное пособие изд. "Директ - Медиа", 2020 - 281.

2. Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Половинкин. - 3-е изд., стер. - М.: Лань, 2007. - 368 с. (Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=653](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=653)).

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Болдин, А.П. Основы научных исследований и УНИРС: учебное пособие для вузов / А.П. Болдин, В.А. Максимов. - 2-е изд., перераб. - М.: МАДИ(ГТУ), 2002. - 276 с.: ил. [https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1650437602&tld=ru&lang=ru&name=fragment\\_15739.pdf&text=1.%20%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B8%](https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1650437602&tld=ru&lang=ru&name=fragment_15739.pdf&text=1.%20%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B8%)

2. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление : практическое пособие / Ю. Г. Волков. - М., 2001.

[https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1650437732&tld=ru&lang=ru&name=1285228925\\_Volkov\\_YU.G.\\_Dissertatsiya.\\_Podgotovka%2C\\_Zashchita%2C\\_oformlenie.\\_prakticheskoe\\_posobie..pdf&text](https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1650437732&tld=ru&lang=ru&name=1285228925_Volkov_YU.G._Dissertatsiya._Podgotovka%2C_Zashchita%2C_oformlenie._prakticheskoe_posobie..pdf&text)

3. Кузин, Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты: практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Ф.А. Кузин. - М., 1997. <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1650437835&tld=ru&name=>

4. Тон, В.В. Основы научных исследований и испытаний машин и оборудования природообустройства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Тон. - М.: Московский государственный горный университет, 2005. – 123 с. (Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/83812/>).

## **7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).

3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

4. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>  
<https://e.lanbook.com/books>.

7. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.

8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/).

9. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>

10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>

11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).

13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>

14. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий**

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

#### **Аудитории для проведения лекционных занятий**

Помещение для проведения лекционных занятий: 28 посадочных мест; стол преподавательский – 1шт; стол аудиторный – 18шт; стул – 28шт; Мультимедийная установка – 1 шт., возможность доступа к сети «Интернет»; Доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт.; плакат в рамке настенный – 6 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional (Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012

Microsoft Office 2007 Standard (Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007  
Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года)

### **Аудитории для проведения практических занятий**

Помещение для проведения практических занятий: 12 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт.; стол аудиторный – 8 шт.; стул – 16 шт.; Мультимедийная установка – 1 шт., возможность доступа к сети «Интернет»; Доска настенная магнитно-маркерная передвижная – 1 шт.; плакат в рамке настенный – 8 шт.; шкаф книжный – 1 шт.

Лабораторное оборудование: обучающий комплекс Тип-2:MT-E5000 – 1 шт.; обучающий комплекс Тип-3:MT-MOTEUR-EY-BSI – 1 шт.; блок моделирования неисправностей: 108 контактов; блок моделирования неисправностей: 54 контакта; обучающий комплекс Тип-6:MT-CAN-LIN-BSI– 1 шт.; стенд функциональный «Автомобиль» (передний привод) – 1 шт.; комплект аккумуляторщика Э-412М.

Microsoft Windows XP Professional (Microsoft Open License 16581753 от 03.07.2003  
Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года

### **8.2. Помещения для самостоятельной работы:**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 12 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 .

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

### **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

### **8.4. Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows 7 Professional (MicrosoftOpenLicense 60799400 от 20.08.2012

2. Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011

3. Microsoft Windows XP Professional (Microsoft Open License 16581753 от 03.07.2003

4. Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

5. Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

6. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года)