



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет» (БГТУ)**

**Факультет информационных технологий**

*(наименование факультета/института)*

**Компьютерные технологии и системы**

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

**УТВЕРЖДАЮ**

**Первый проректор**

**по учебной работе и цифровизации**

\_\_\_\_\_ **В.А. Шкаберин**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**Методология и методы научных исследований**

*(наименование дисциплины)*

**23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта**

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

**Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация**

*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

**высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации**

*(уровень образования)*

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

*(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)*

**Заочная**

*(форма обучения)*

**2021**

*(год набора)*

**Брянск 2022**

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Методология и методы научных исследований**  
*(наименование дисциплины)*

**23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта**  
*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

**Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация**  
*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

Разработал:

Профессор кафедры «КТС»,

д.т.н., профессор

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

В.И. Аверченков

*(И.О. Фамилия)*

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Компьютерные технологии и системы

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

«13» апреля 2022 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

д.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

А.В. Аверченков

*(И.О. Фамилия)*

**Согласовано:**

Заведующий выпускающей кафедрой

Подвижной состав железных дорог

*(наименование выпускающей кафедры)*

к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

А.А. Лагутина

*(И.О. Фамилия)*

© Аверченков В.И., 2022

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2022

## Предисловие

Дисциплина «Методология и методы научных исследований» направлена на расширение профессионального научного кругозора обучающихся, в том числе частично на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности 2.9.3 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является овладение знаниями и практическими навыками организации и проведения научных исследований.

Задачи:

- сформировать у аспиранта понимание о сущности процесса научного познания;
- сформировать у аспиранта представление о методах теоретических и экспериментальных исследований;
- сформировать у аспиранта представление об этапах подготовки диссертаций.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология и методы научных исследований» является обязательной дисциплиной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 23.06.01 «Техника и технологии наземного транспорта», направленность программы «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Дисциплина «Методология и методы научных исследований» изучается в первом семестре.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Компетенции и требования к освоению дисциплины

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Результат освоения
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p><b>уметь:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализмами исходя из наличных ресурсов и ограничений; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные риски реализации этих вариантов;</p> <p><b>владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том</p>

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Результат освоения
		числе в междисциплинарных областях;
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-2	владением культурой научного исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<b>знать:</b> характеристики информационных и коммуникативных технологий, их основные и дополнительные возможности при использовании научно-исследовательской работе. <b>уметь:</b> анализировать и представлять результаты научно-исследовательской работы средствами информационных и коммуникационных технологий. <b>владеть:</b> оценивать возможности информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской работе
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере техники и технологий наземного транспорта, с учетом правил соблюдения авторских прав	<b>знать:</b> основы построения научных гипотез; способы наглядного аргументированного публичного представления научных гипотез; <b>уметь:</b> аргументировано выстраивать доказательство выдвигаемых гипотез на основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований; <b>владеть:</b> навыками разработки новых методов исследования и их применением в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области техники и технологий наземного транспорта, с учетом правил соблюдения авторских прав
ОПК-5	способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав и "ноу-хау", отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах, как творческого коллектива, так и организации в целом	<b>знать:</b> правила соблюдения авторских прав; <b>уметь:</b> отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах, как творческого коллектива, так и организации в целом; <b>владеть:</b> способность к аргументированному представлению научной гипотезы
ОПК-6	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности	<b>знать:</b> методологические основы научного исследования. <b>уметь:</b> самостоятельно осмысливать методы научного исследования. <b>владеть:</b> навыками самосовершенствования в области организации научного исследования
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-3	способностью использовать навыки проведения натуральных и модельных экспериментов и оценки их результатов	<b>знать:</b> методы экспериментальной работы, способы представления результатов научной деятельности. <b>уметь:</b> ставить задачи исследования согласно его целям, обрабатывать, анализировать и представлять результаты научных исследований. <b>владеть:</b> навыками постановки задачи научных исследований, разработки методологии и выбора методик проведения эксперимента,

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Результат освоения
		оформления и представления результатов.
ПК-5	Способность осуществлять педагогическую деятельность, в том числе в области подготовки специалистов техники и технологии наземного транспорта	<b>знать:</b> основные формы и методы обучения студентов технических специальностей в области техники и технологии наземного транспорта, области их рационального применения. <b>уметь:</b> учитывать возможности образовательной среды для обеспечения качества технического образования в области техники и технологии наземного транспорта. <b>владеть:</b> формами и методами обучения студентов технических специальностей в области техники и технологии наземного транспорта

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	12	12
В том числе:	-	-
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа (СРС) (без учета подготовки к экзамену)</b>	51	51
В том числе:	-	-
Подготовка к занятиям	-	-
Самоподготовка	-	-
<i>Экзамен</i>	51	51
Общая трудоемкость: 72 часа; 2 зачетные единицы	9	9

#### 5. Содержание дисциплины.

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

Таблица 2

##### Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (дидактические единицы)
1	Наука и организация научных исследований	<i>Тема № 1. Наука и ее роль в современном развитии общества.</i> ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». Определение и задачи науки. Классификация основных направлений науки. Виды наук по методам познания. Виды наук по отношению к практике. Номенклатура специальностей научных работников. Основные этапы развития науки. <i>Тема № 2. Организация научных исследований в России.</i> Виды научных организаций. Направления развития науки в Рос-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (дидактические единицы)
		сии. Этапы подготовки научных и научно-педагогических кадров. Управление, планирование и координация научных исследований.
2	Методологии научно-го познания	<u>Тема № 3. Методология научного познания.</u> Уровни научного исследования. Методы эмпирического уровня: наблюдение, измерение, эксперимент. Виды представления научных знаний: идеализация, формализация, гипотеза, теория. Методы эмпирического и теоретического уровня: сравнение, анализ, синтез, обобщение, абстракция, индукция, дедукция, интуиция, доказательство, аналогия, моделирование.
3	Методики теоретического и экспериментального исследования	<u>Тема № 4. Структура научно-исследовательской работы.</u> Научное направление. Научная проблема. Требования, предъявляемые к теме исследования. Актуальность исследования (в научном аспекте и в прикладном аспекте). <u>Тема № 5. Этапы выполнения НИР.</u> Формирование темы. Определение и описание цели и задач исследования. Экспериментальные исследования. Анализ и оформление научных исследований. <u>Тема № 6. Научная новизна исследования.</u> Новая сущность задач. Новая постановка известных проблем. Новый метод решения. Новые направления применения известного метода. Новые результаты и следствия.
4	Этапы подготовки диссертации	<u>Тема № 10. Содержание диссертационного исследования.</u> Виды диссертаций. Выбор темы диссертации. Структура наименования диссертации. Актуальность и проблема диссертационного исследования. Достоверность и обоснованность результатов исследования. Оценки экономической эффективности НИР. <u>Тема № 11. Этапы выполнения диссертации.</u> Информационный поиск по теме диссертации. Определение направления исследований по теме диссертации. Формирование структуры наименования диссертации. Научная новизна. Виды практических результатов. Этапы выполнения диссертации. Структура кандидатской диссертации. Подготовка и сдача кандидатских экзаменов. Оформление автореферата и диссертации.
5	Подготовка и издание научных работ	<u>Тема № 12. Подготовка научных статей и тезисов докладов.</u> Подготовка презентаций для научных докладов. Выступление на научных конференциях и семинарах. Подготовка тезисов докладов. Требования к написанию тезисов. Методика подготовки и оформления научной статьи. Тема научной статьи и критерии ее выбора. Наименование статьи. Структура научной статьи: аннотация, ключевые слова, вступление, формулировка цели, изложение содержания собственного исследования, выводы, литература. Алгоритм написания научной статьи. <u>Тема № 13. Подготовка и защита диссертации.</u> Этапы подготовки и проведения защиты диссертации. Требования к подготовке и оформлению диссертации и автореферата. Структура доклада по кандидатской диссертации.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (дидактические единицы)
		Процедура проведения защиты диссертации.

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий (в часах)

Таблица 4

Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	С	СРС	ЭКЗ	Всего часов
1	Наука и организация научных исследований	2	2	-	-	10	2	16
2	Методологии научного познания	1	1	-	-	10	2	14
3	Методики теоретического и экспериментального исследования	1	1	-	-	10	2	14
4	Этапы подготовки диссертации	1	1	-	-	11	2	14
5	Подготовка и издание научных работ	1	1			10	1	13

## 6. Лекции, практические занятия, лабораторные работы.

### 6.1. Лекции

Таблица 5

Тематика лекций и их трудоемкость

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	1-3	Наука и организация научных исследований	4
5	4-5	Подготовка и издание научных работ	2
Итого			6

### 6.2. Практические занятия

Таблица 6

Тематика практических занятий и их трудоемкость

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических работ	Трудоемкость (час.)
1	1-3	Наука и организация научных исследований	4
5	4-5	Подготовка и издание научных работ	2
Итого			6

### 6.4. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:

<b>Лекции:</b> проводятся в форме мастер-класса преподавателя; используются опорные конспекты (системы слайдов), доводимые до аудитории с помощью мультимедийного оборудования
<b>Практические занятия:</b> проводятся в форме мастер-класса преподавателя; используется контекстное обучение с привязкой разбираемых примеров к реальным системам и условиям их работы
<b>Самостоятельная работа аспирантов:</b> при проведении самостоятельной работы обучающиеся имеют доступ в сеть «Интернет», а также к электронно-библиотечной системе университета
<b>Консультации:</b> проводятся в форме дискуссии «учебная группа – преподаватель»
<b>Экзамен:</b> письменный, проводится по билетам;

## 7. Самостоятельная работа аспирантов

Таблица 7

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы
1	1	Поиск и изучение материалов по разделу
		Подготовка научного доклада
2	2	Поиск и изучение материалов по разделу
		Подготовка научного доклада
3	3	Поиск и изучение материалов по разделу
		Подготовка научного доклада
4	4	Поиск и изучение материалов по разделу
		Подготовка научного доклада
5	5	Поиск и изучение материалов по разделу
		Подготовка научного доклада
6	1-5	Подготовка к экзамену

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

- 1) Методология и методы научных исследований [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания (рекомендации) для аспирантов очной и заочной форм обучения направления подготовки 23.06.01 «Техника и технологии наземного транспорта» профиль 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог». – Брянск: БГТУ, 2017. – 9 с.

### 8.2. Перечень основной, дополнительной и справочной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) основная литература:



- 2) Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>
- 3) Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Косова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63098.html>
- 4) Трубицын В.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Трубицын, А.А. Порохня, В.В. Мелешин. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66036.html>

*б) дополнительная литература:*

- 5) Основы научных исследований [Электронный ресурс] : методические указания к практическим работам для обучающихся по направлению 38.03.02 Менеджмент / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62625.html>
- 6) Кентбаева Б.А. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / Б.А. Кентбаева. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2014. — 209 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69140.html>
- 7) Основы технического творчества и научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Пахомова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64156.html>
- 8) Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Э. Абраменков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 317 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html>
- 9) Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : методические рекомендации / О.В. Леонова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 61 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46822.html>
- 10) Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Скворцова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 79 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27036.html>

### **8.3. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для изучения дисциплины:**

- Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) БГТУ;
- [www.tu-bryansk.ru](http://www.tu-bryansk.ru) - официальный сайт БГТУ;
- [edu.tu-bryansk.ru](http://edu.tu-bryansk.ru) - система электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования;
- [mark.lib.tu-bryansk.ru/marcweb2](http://mark.lib.tu-bryansk.ru/marcweb2) - электронная библиотечная система БГТУ;
- [lib.tu-bryansk.ru](http://lib.tu-bryansk.ru) - сайт библиотеки БГТУ со ссылками на внешние ЭБС;
- <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks;
- <https://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектована специализированной мебелью, демонстрационным и мультимедийным оборудованием, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектована специализированной мебелью, демонстрационным и мультимедийным оборудованием.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена компьютерными столами и стульями, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### ***Перечень необходимого программного обеспечения:***

1. ПЭВМ с установленной операционной системой Windows 7/10. Сублицензионный договор № Tr000144663 от 2 марта 2017 г.
2. Программный комплекс Microsoft Office 2016. Сублицензионный договор № Tr000188682 от 7 октября 2017 г.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **10.1. Методические рекомендации для преподавателей**

При чтении лекций должна решаться задача доступного изложения всех материалов по данной дисциплине согласно рабочей программе.

Главной задачей каждой лекции и практического занятия является раскрытие тематики и увязка с практическим применением машин в производстве.

При чтении лекций и проведении практических занятий целесообразно использовать опорные конспекты (систему слайдов с наглядными изображениями и тезисами лекций).

### **10.2. Методические рекомендации для обучающихся**

Подготовку по дисциплине «Методология и методы научных исследований» можно разбить на несколько этапов:

- работа с литературой;
- подготовка к экзамену.

При подготовке к экзамену необходимо возникающие вопросы задать преподавателю на консультациях.

### **10.3. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

- для *слабовидящих*:
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);
- для *глухих и слабослышащих*:
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- для *лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих* все контрольные задания по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все обучающиеся обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

## 11. Фонд оценочных средств

### 11.1. Этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Показатель освоения (коды)																				
	УК-1			ОПК-2			ОПК-3			ОПК-5			ОПК-6			ПК-3			ПК-5		
	P1	P2	P3	P1	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Наука и организация научных исследований	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Методологии научного познания		+	+		+		+	+	+		+	+	+	+	+					+	+
Методики теоретического и экспериментального исследования	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+						+	+	+
Этапы подготовки диссертации	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+					+	+	+
Подготовка и издание научных работ	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+					+	+	+

## 11.2. Индексированные показатели и критерии оценивания результатов

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Показатель освоения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Универсальные компетенции				
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>Р1 знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		<b>Р2 уметь:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные риски реализации этих вариантов;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		<b>Р3 владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
Общепрофессиональные компетенции				
ОПК-2	владением культурой научного исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<b>Р1 знать:</b> характеристики информационных и коммуникативных технологий, их основные и дополнительные возможности при использовании научно-исследовательской работе.	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		<b>Р2 уметь:</b> анализировать и представлять результаты научно-исследовательской работы средствами информационных и коммуникационных технологий.	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		<b>Р3 владеть:</b> оценивать возможности информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской работе;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в	<b>Р1 знать:</b> основы построения научных гипотез; способы наглядного аргументированного публичного представления научных гипотез;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Показатель освоения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере техники и технологий наземного транспорта, с учетом правил соблюдения авторских прав	<b>Р2 уметь:</b> аргументировано выстраивать доказательство выдвигаемых гипотез на основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		<b>Р3 владеть:</b> навыками разработки новых методов исследования и их применением в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области техники и технологий наземного транспорта, с учетом правил соблюдения авторских прав	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
ОПК-5	способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав и "ноу-хау", отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом	<b>Р1 знать:</b> правила соблюдения авторских прав	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		<b>Р2 уметь:</b> отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		<b>Р3 владеть:</b> способность к аргументированному представлению научной гипотезы	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
ОПК-6	способностью к способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности	<b>Р1 знать:</b> методологические основы научного исследования.	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		<b>Р2 уметь:</b> самостоятельно осмысливать методы научного исследования.	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		<b>Р3 владеть:</b> навыками самосовершенствования в области организации научного исследования	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
Профессиональные компетенции				

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Показатель освоения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-3	способностью использовать навыки проведения натурных и модельных экспериментов и оценки их результатов	<b>Р1 знать:</b> основы построения научных гипотез; способы наглядного аргументированного публичного представления научных гипотез;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		<b>Р2 уметь:</b> аргументировано выстраивать доказательство выдвигаемых гипотез на основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		<b>Р3 владеть:</b> навыками разработки новых методов исследования и их применением в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области техники и технологий наземного транспорта, с учетом правил соблюдения авторских прав	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
ПК-5	Способность осуществлять педагогическую деятельность, в том числе в области подготовки специалистов техники и технологии наземного транспорта	<b>Р1 знать:</b> основные формы и методы обучения студентов технических специальностей в области техники и технологии наземного транспорта, области их рационального применения.	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		<b>Р2 уметь:</b> учитывать возможности образовательной среды для обеспечения качества технического образования в области техники и технологии наземного транспорта.	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		<b>Р3 владеть:</b> формами и методами обучения студентов технических специальностей в области техники и технологии наземного транспорта	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену

### 11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### Шкала оценивания

Уровень освоения обучающимся учебного материала определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

Оценку «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, изучивший основную и знакомый с дополнительной литературой. Во время экзамена обучающийся должен подробно ответить на три теоретических вопроса билета.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполнивший предусмотренные учебной программой задания, изучивший основную литературу. Во время экзамена обучающийся должен подробно ответить хотя бы на два теоретических вопроса билета.

Оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебного материала в полном объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы по профессии, выполнивший предусмотренные учебной программой задания, знакомый с основной литературой. Во время экзамена обучающийся должен подробно ответить хотя бы на один теоретический вопрос билета и частично на два других вопроса.

Оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший пробелы в знаниях основного учебного материала, допустивший принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой заданий. Во время экзамена обучающийся частично отвечает на вопросы.

## **Процедура промежуточной аттестации – письменный экзамен.**

### **Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации**

#### **Вопросы к экзамену по дисциплине**

1. Виды наук по методам познания. Виды наук по отношению к практике.
2. Виды научных организаций.
3. Уровни научного исследования.
4. Методы эмпирического уровня: наблюдение, измерение, эксперимент.
5. Виды представления научных знаний: идеализация, формализация, гипотеза, теория.
6. Методы эмпирического и теоретического уровня: сравнение, анализ, синтез, обобщение.
7. Методы эмпирического и теоретического уровня: абстракция, индукция, дедукция, интуиция, доказательство, аналогия, моделирование.
8. Формирование темы. Определение и описание цели и задач исследования.
9. Теоретические методы исследования.
10. Экспериментальные исследования.
11. Классификация моделей. Физические, математические и натуральные модели.
12. Виды экспериментов.
13. Методы обработки экспериментальных данных.
14. Научная новизна исследования.
15. Актуальность и проблема диссертационного исследования.
16. Актуальность исследования (в научном аспекте и в прикладном аспекте).
17. Этапы выполнения диссертации.
18. Структура кандидатской диссертации.
19. Достоверность и обоснованность результатов исследования.
20. Виды диссертаций.
21. Структура наименования диссертации.
22. Формирование структуры наименования диссертации.
23. Алгоритм подготовки и опубликования статьи.
24. Подготовка презентаций для научных докладов.
25. Требования к написанию тезисов.



26. Методика подготовки и оформления научной статьи.
27. Структура научной статьи: аннотация, ключевые слова, вступление, формулировка цели.
28. Алгоритм написания научной статьи.
29. Подготовка тезисов докладов.
30. Этапы подготовки и проведения защиты диссертации.
31. Требования к подготовке и оформлению диссертации и автореферата.
32. Структура доклада по кандидатской диссертации.

## **12. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;

- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на бе-

лом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

### **13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

В соответствии с Федеральным законом от 31.07.2020г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» воспитание - «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа

также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т. п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, вкус к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения, и т. п.

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## Методология и методы научных исследований

*(наименование дисциплины)*

23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

*(уровень образования)*

Исследователь. Преподаватель-исследователь

*(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)*

Заочная

*(форма обучения)*

2021

*(год набора)*

### 1. Цель освоения дисциплины.

*Цель дисциплины* – овладение обучающимися знаниями и практическими навыками организации и проведения научных исследований.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина входит в вариативную часть образовательной программы и реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

### 3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины.

УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

ОПК-2 – владение культурой научного исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере техники и технологий наземного транспорта, с учетом правил соблюдения авторских прав;

ОПК-5 – способность к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав и "ноу-хау", отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом;

ОПК-6 – способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности;

ПК-3 – способность использовать навыки проведения натурных и модельных экспериментов и оценки их результатов;

ПК-5 – способность осуществлять педагогическую деятельность, в том числе в области подготовки специалистов техники и технологии наземного транспорта.

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **5. Форма (формы) промежуточной аттестации обучающихся** Экзамен.

#### **6. Основные разделы дисциплины:**

- 1) Наука и организация научных исследований;
- 2) Методологии научного познания;
- 3) Методики теоретического и экспериментального исследования;
- 4) Этапы подготовки диссертации;
- 5) Подготовка и издание научных работ.

#### **7. Авторы:**

Аверченков Владимир Иванович, д.т.н., профессор