

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**Основы научных исследований**

направление подготовки:

**23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы**

Направленность программы (профиль):

**«Машины и оборудование природообустройства и  
защиты окружающей среды»**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Институт **Транспортно-технологический**

Кафедра **Технологических комплексов машин и механизмов**

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки №915 от 07.08.2020 г.
- учебного плана, утверждённого учёным советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители):  (Дуганова Е.В.)  
(учёная степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры


« 14 » 05 2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой ЭОДА: д.т.н., проф.  (И.А. Новиков)  
(учёная степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Технологические комплексы, машины и механизмы

(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (В.С. Севостьянов)  
(учёная степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 14 » 05 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доц.  (Т.Н. Орехова)  
(учёная степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.1. Определяет метрологические характеристики средств измерений и использует нормативные документы по стандартизации и сертификации	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенностей научных исследований в области управления работоспособностью транспортных систем;</li> <li>- теоретических, эмпирических и теоретико-эмпирических научных методов и их применимость в области развития технологий обслуживания и ремонта транспортных систем.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения оптимальных методов исследования в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>
		ОПК-3.2. Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цели и задачи, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведённых исследований	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способов сбора и обработки информации;</li> <li>- современных методов исследования;</li> <li>- вариантов научного, публичного представления результатов работы;</li> <li>- тенденций развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование).</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения современных информационных технологии для поиска научно-технической информации по заданной теме;</li> <li>- анализировать и обобщать собранную научно-техническую информацию; формулировать цель и задачи конкретного исследования;</li> <li>- формировать отчетную документацию для повышения эффективности выполнения научно-</li> </ul>

			<p>исследовательской работы (Google Data Studio, Yandex DataLens).</p> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы, способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы;</li> <li>- работы в Google – документах при сборе и анализе информации.</li> </ul>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция** ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Управление персоналом в транспортной отрасли
2	Основы научных исследований
3	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3** зач. единиц, **108** часов.

Форма промежуточной аттестации зачет  
(экзамен, дифференцированный зачёт, зачёт)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоёмкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	53	53
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	55	55
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчётно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	46	46
Экзамен	-	-

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объём Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объём на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<i>1. Объекты изучения, цель и основные задачи дисциплины «Основы научных исследований». Углубленное и творческое освоение учебного материала</i>					
	Роль научных исследований. Особенности организации научных исследований. Структура курса, его роль и место в подготовке инженера, связь с другими дисциплинами. Организация изучения дисциплины.	2	4	-	4
<i>2. Организация научно-исследовательской работы.</i>					
	Организационная структура науки в России.	2	4	-	6
<i>3. Научные методы познания.</i>					
	Понятие научного знания. Общая характеристика процесса научного познания. Методы теоретических и экспериментальных исследований. Использование системного анализа при изучении сложных проблем.	2	6	-	8
<i>4. Обучение методике и средствам самостоятельного решения научных и технических задач и навыкам работы в научных коллективах.</i>					
	Общая классификация научных исследований. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых НИР. Выбор направления и этапы НИР в условиях цифровизации. Большие данные и аналитика данных (Big data). Промышленный интернет (индустриальный интернет вещей, индустриальный интернет, Industrial Internet of Things, IoT. Машинное обучение)	2	-	-	2
<i>5. Сбор информации: источники, каталоги, информационно-библиографическое обслуживание; поиск литературы по теме исследований.</i>					
	Полнота, достоверность и оперативность информации. Источники, каталоги, информационно-библиографическое обслуживание; поиск литературы по теме исследований.	2	4	-	9
<i>6. Теоретические и экспериментальные исследования.</i>					
	Задачи и методы теоретических исследований. Классификация, типы и задачи эксперимента. Методика и программа эксперимента.	2	4	-	8
<i>7. Оформление НИР.</i>					
	Оформление полученных результатов. Требования,	2	6	-	8

	предъявляемые к научным работам. Патенты. Формирование отчетной документацию для повышения эффективности выполнения научно-исследовательской работы (Google Data Studio, Yandex DataLens, Trello, Miro, Mentimetr,)				
8. <i>Внедрение научных исследований.</i>					
	Этапы внедрения результатов НИР. Опытно-конструкторская работа (ОКР) как этап опытнo-промышленного внедрения результатов НИР. Этап серийного внедрения результатов НИР.	3	6	-	10
	ВСЕГО	17	34	-	55

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>семестр № 4</b>				
1	1. Объекты изучения, цель и основные задачи дисциплины «Основы научных исследований». Углубленное и творческое освоение учебного материала	Работа с электронными каталогами. Оформление библиографического списка. (Использование сервисов для командной работы: Trello, Miro, Mentimetr, MS Teams, Google Docs, Google Sheets)	4	4
2	2. Организация научно-исследовательской работы.	Планирование личной работы. Составление плана реферата, курсовой работы. (Использование сервисов для командной работы: Trello, Miro, Mentimetr, MS Teams, Google Docs, Google Sheets)	4	4
3	3. Научные методы познания.	Методы научного познания. Научно-техническая библиотека, ее назначение (Использование сервисов для командной работы: Trello, Miro, Mentimetr, MS Teams, Google Docs, Google Sheets)	6	6
4	5. Сбор информации: источники, каталоги, информационно-библиографическое обслуживание; поиск литературы по теме исследований.	Авторские и предметные указатели к реферативным журналам. Система справочных изданий. (Использование сервисов для командной работы: Trello, Miro, Mentimetr, MS Teams, Google Docs, Google Sheets)	4	4
5	5. Сбор информации: источники, каталоги, информационно-библиографическое обслуживание; поиск литературы по теме исследований.	Онлайновые каталоги, энциклопедии, словари и справочники. (Использование сервисов для командной работы: Trello, Miro, Mentimetr, MS Teams, Google Docs, Google Sheets)	4	4
6	6. Теоретические и экспериментальные	Проведение патентного поиска (Использование сервисов для командной	6	6

	исследования. 7.Оформление НИР.	работы: Trello, Miro, Mentimetr, MS Teams, Google Docs, Google Sheets)		
7	8.Внедрение научных исследований.	Виды публикаций. Требования к написанию и оформлению. (Использование сервисов для командной работы: Trello, Miro, Mentimetr, MS Teams, Google Docs, Google Sheets)	6	6
ИТОГО:			34	34
ВСЕГО:				68

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

*Не предусмотрено учебным планом*

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

*Не предусмотрено учебным планом*

### 4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Целью индивидуального задания является закрепление теоретических и практических знаний по курсу «Основы научных исследований» и получение опыта в оформлении и публикации научных исследований.

В общем случае содержание научных исследований может составлять следующее:

- исследование технического уровня объектов, выявление тенденций, обоснование прогноза их развития;
- исследование состояния рынков данной продукции, сложившейся патентной ситуации, характера национального производства в странах исследования;
- обоснование конкретных требований по совершенствованию существующей и созданию новой продукции и технологии; обоснование конкретных требований по обеспечению эффективности применения и конкурентоспособности продукции; обоснование проведения необходимых для этого работ и требований к их результатам;
- технико-экономический анализ и обоснование выбора технических, конструкторских решений (из числа известных объектов), отвечающих требованиям создания новых и совершенствования существующих объектов техники;
- обоснование предложений о целесообразности разработки новых объектов промышленной собственности для использования в объектах техники, обеспечивающих достижение технических показателей;
- выявление технических, конструкторских, программных и других решений, созданных в процессе выполнения НИР с целью отнесения их к охраноспособным объектам интеллектуальной собственности;
- исследование патентной чистоты объектов техники;
- анализ конкурентоспособности объектов хозяйственной деятельности, эффективности их использования по назначению, соответствия тенденциям и прогнозу развития;
- проведение других работ.

Порядок выполнения исследований включает: определение задач научных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработку задания на проведение исследований; определение требований к поиску патентной и другой документации, разработку регламента поиска; поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с



утвержденным регламентом и оформлением отчета о поиске; систематизацию и анализ отобранной документации; обоснование решений задач исследованиями; обоснование предложений по дальнейшей деятельности, подготовка выводов и рекомендаций; оформление результатов исследований в виде отчета о научных исследованиях.

Задание на проведение патентных исследований включает:

- конкретные задачи патентных исследований;
- календарный план, определяющий конкретные виды исследований, обеспечивающих решение задач, включенных в задание, сроки их выполнения, исполнителей, а также отчетные документы.

Регламент поиска разрабатывают подразделения - исполнители работы и патентное подразделение в соответствии с заданием на проведение патентных исследований применительно к работе в целом, при выполнении которой необходимы патентные исследования. В регламенте приводят обоснование его требований.

По результатам проведенного поиска отбирают информацию для дальнейшего анализа и составляют отчет о патентных исследованиях.

Отчет о патентных исследованиях должен содержать: титульный лист; список исполнителей; содержание; перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц, терминов; общие данные об объекте исследований; основную (аналитическую) часть; заключение; приложения.

Общие данные об объекте исследований должны содержать: даты начала и окончания работы; краткое описание объекта, его назначение, область применения.

Основная часть отчета в общем случае включает разделы:

технический уровень и тенденции развития объекта хозяйственной деятельности; использование объектов промышленной (интеллектуальной) собственности и их правовая охрана; исследование патентной чистоты объекта техники.

В заключении приводят: обобщенные выводы по результатам проведенных патентных исследований; предложения по использованию результатов патентных исследований для совершенствования научно-технической, производственной продукции, услуг и развития деятельности.

В приложения к отчету о патентных исследованиях включают: задание на проведение патентных исследований; регламент поиска; отчет о поиске; описания изобретений, аннотации документов и другие справочные материалы, отобранные при проведении поиска.

Поиск и отбор патентной информации в соответствии с утвержденным регламентом ведут на основе изучения опубликованных описаний изобретений и заявок.

Индивидуальное домашнее задание оформляется в виде отчета в виде оформления отчета научных исследований с последующим опубликованием материалов в зависимости от выбранной темы исследования.

Состав и краткое содержание разделов пояснительной записки:

*Аннотация*

*Содержание*

*Введение*

1) *Актуальность темы исследования;*

- *состояние вопроса зарубежом;*
- *состояние вопроса в РФ;*
- *проблематика.*

2) *Анализ источников информации:*

- *литературные источники;*
- *публикации в периодических изданиях;*
- *интернет-источники;*

-патентные исследования.

3) Выходные данные публикации по теме исследования

Заключение

Список литературы

Приложение (содержит презентацию по статье)

Расчетно-пояснительная записка должна содержать не более 20...25 страниц текста (вместе с рисунками и схемами) и приложения. Расчетно-пояснительная записка должна содержать: задание, содержание, введение, основная часть, заключение, выводы, список использованных источников, приложение.

Графическая часть должна содержать презентацию.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

**1 Компетенция** ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1. Определяет метрологические характеристики средств измерений и использует нормативные документы по стандартизации и сертификации	Зачет, защита практических работ, защита индивидуального домашнего задания, устный опрос
ОПК-3.2. Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цели и задачи, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведённых исследований	Зачет, защита практических работ, защита индивидуального домашнего задания, устный опрос

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

#### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов для зачёта

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Объекты изучения, цель и основные задачи дисциплины «Основы научных исследований». Углубленное и творческое освоение учебного материала <b>ОПК-3.1</b>	1.Наука и научное познание. 2. Роль науки в современном обществе. 3.Общая характеристика процесса научного познания. 4.Понятия «наука», «научное познание», «научность», «научное исследование». 5.Структурные элементы научного исследования.
2	Организация научно-исследовательской	1.Наука и научное исследование. 2.Классификации научных исследований.

	работы. <b>ОПК-3.1</b>	3.Этапы проведения научного исследования. 4.Поиск, накопление и обработка научной информации. 5. Планирование научного эксперимента.
3	Научные методы познания. <b>ОПК-3.1</b>	1.Методы теоретических исследований. 2.Методы эмпирических исследований. 3. Научные методы исследования, их классификация.
4	Обучение методике и средствам самостоятельного решения научных и технических задач и навыкам работы в научных коллективах. <b>ОПК-3.1</b>	1.Этапы проведения научных исследований. 2.Классификация научных исследований. 3.Содержание теоретического уровня научных исследований. 4.Содержание эмпирического уровня научных исследований.
5	Сбор информации: источники, каталоги, информационно-библиографическое обслуживание; поиск литературы по теме исследований. <b>ОПК-3.2</b>	1.Этапы поиска литературы. 2.Организация работы с научной литературой 3.Информационные ресурсы, их назначение, виды. 4.Интернет как новая среда информационного поиска. 5.Виды библиотечных каталогов. 6.Этапы поиска источников и научной литературы.
6	Теоретические и экспериментальные исследования. <b>ОПК-3.2</b>	1.Охрана интеллектуальной собственности в РФ. 2.Научные достижения как интеллектуальная собственность.
7	Оформление НИР. <b>ОПК-3.2</b>	1.Что такое авторское право? 2.Сущность патента. Характеристика объектов изобретения. 3.Правила оформления библиографических и информационных ссылок.
8	Внедрение научных исследований. <b>ОПК-3.2</b>	1.Материалы, выносимые в приложение. 2.Цитирование. Особенности применения цитат в научном исследовании.

### 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/курсовой работы

*Не предусмотрено учебным планом*

### 5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение 4-го семестра в форме собеседования, выполнения и защиты практических работ.

Защита практических работ возможна после проверки правильности выполнения работы, оформления отчета. Защита проводится в форме беседы преподавателя со студентом по теме практической работы.

Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен в таблице.

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
<b>Семестр №4</b>		
1	Практическое занятие №1 Методы научного познания. Научно-техническая библиотека, ее назначение <b>ОПК-3.1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте понятие эксперимент, его цели и задачи.</li> <li>2. Дайте полную классификацию экспериментов.</li> <li>3. В чем заключается методика проведения эксперимента.</li> <li>4. Перечислите основные понятия, используемые при измерении величин.</li> <li>5. Какие виды погрешностей существуют при измерениях?</li> <li>6. Каким образом проводится эксперимент?</li> <li>7. Как регистрируются данные, получаемые при проведении эксперимента?</li> </ol>
2	Практическое занятие №2. Работа с электронными каталогами. Оформление библиографического списка <b>ОПК-3.1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования ГОСТ к оформлению библиографического списка.</li> </ol>
3	Практическое занятие №3. Планирование личной работы. Составление плана реферата, курсовой работы. <b>ОПК-3.1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте понятие эксперимент, его цели и задачи.</li> <li>2. Дайте полную классификацию экспериментов.</li> <li>3. В чем заключается методика проведения эксперимента.</li> <li>4. Перечислите основные понятия, используемые при измерении величин.</li> <li>5. Какие виды погрешностей существуют при измерениях?</li> <li>6. Каким образом проводится эксперимент?</li> <li>7. Как регистрируются данные, получаемые при проведении эксперимента?</li> </ol>
4	Практическое занятие №4. Авторские и предметные указатели к реферативным журналам. Система справочных изданий. <b>ОПК-3.2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что представляет собой издание? Каким образом они классифицируются.</li> <li>2. Перечислите научные издания и дайте их характеристику.</li> <li>3. Перечислите учебные издания и дайте их характеристику.</li> <li>4. Перечислите справочные и информационные издания. Дайте характеристику каждому из них.</li> <li>5. Что представляет собой научно-техническая информация?</li> <li>6. Что такое картотека и каталог?</li> <li>7. Как пользоваться каталогами?</li> <li>8. Что представляет собой УДК?</li> <li>9. Что представляет собой ББК?</li> </ol>
5	Практическое занятие №7. Онлайновые каталоги, энциклопедии, словари и справочники. <b>ОПК-3.2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полнота, достоверность и оперативность информации.</li> <li>2. Источники, каталоги, информационно-библиографическое обслуживание; поиск литературы по теме исследований.</li> </ol>
6	Практическое занятие №8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что представляет собой патентная информация?</li> <li>2. Перечислите этапы становления законодательство в нашей стране в системе патентования?</li> </ol>

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
<b>Семестр №4</b>		
	Проведение патентного поиска <b>ОПК-3.2</b>	3. Что представляет собой патент. С какой целью он выдается? 4. Перечислите объекты изобретений, на которые выдается патент. 5. Что представляет собой МКИ? 6. Как проводится поиск патентной информации? 7. Перечислите этапы работы с научной литературой по теме исследования.

### Тестовые задания:

#### ОПК-3.1

1. Отличительными признаками научного исследования являются:

- : целенаправленность
- : поиск нового
- : систематичность
- : строгая доказательность
- : все перечисленные признаки

2. Основная функция метода:

- : внутренняя организация и регулирование процесса познания
- : поиск общего у ряда единичных явлений
- : достижение результата

3. \_\_\_\_\_ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.

- : метод
- : принцип
- : эксперимент
- : разработка

4. \_\_\_\_\_ - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении.

- : наука
- : апробация
- : концепция
- : теория

5. \_\_\_\_\_ - это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.

- : методология
- : идеология
- : аналогия
- : морфология

6. Все методы научного познания разделяют на группы по степени общности и широте применения. К таким группам методов НЕ относятся:

- : философские
- : общенаучные
- : частнонаучные
- : дисциплинарные
- : определяющие

7. В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним НЕ относится:

- : наблюдение
- : эксперимент
- : сравнение
- : формализация

8. Эксперимент имеет две взаимосвязанных функции. Из представленного к ним НЕ относится:
- : опытная проверка гипотез и теорий
  - : формирование новых научных концепций
  - : заинтересованное отношение к изучаемому предмету
9. К общелогическим методам и приемам познания НЕ относится:
- : анализ
  - : синтез
  - : абстрагирование
  - : эксперимент
10. Замысел исследования – это...
- : основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы
  - : литературное оформление результатов исследования
  - : накопление фактического материала
11. Наука выполняет функции:
- : гносеологическую
  - : трансформационную
  - : гносеологическую и трансформационную
12. При рассмотрении содержания понятия «наука» осуществляется подходы:
- : структурный
  - : организационный
  - : функциональный
  - : структурный, организационный и функциональный
13. Исходя из результатов деятельности, наука может быть:
- : фундаментальная
  - : прикладная
  - : в виде разработок
  - : фундаментальная, прикладная и в виде разработок
14. Научно-техническая политика в развитии науки может быть:
- : фронтальная
  - : селективная
  - : ассимиляционная
  - : фронтальная, селективная и ассимиляционная
15. Главными целями научной политики в системе образования являются:
- : подготовка научно-педагогических кадров
  - : совершенствование научно-методического обеспечения учебного процесса
  - : совершенствование планирования и финансирования научной деятельности
  - : все перечисленные цели.

### ОПК-3.2

16. Главным источником финансирования научно-исследовательских работ в вузах являются:
- : местный бюджет
  - : федеральный бюджет
  - : внебюджетные средства
17. Основное внимание Министерство образования РФ уделяет финансированию научно-исследовательских работ:
- : фундаментальных
  - : прикладных
  - : разработок
18. В системе Министерства образования РФ особое внимание уделяется научно-техническим программам (НТП):
- : федеральным целевым программам
  - : программам Министерства образования России
  - : программам других министерств
  - : региональным программам

19. В общем объеме финансирования НИР удельный вес исследований, выполняемых финансово-экономическими вузами:

- : высокий
- : средний
- : незначителен

20. Методика научного исследования представляет собой:

- : систему последовательно используемых приемов в соответствии с целью исследования
- : систему и последовательность действий по исследованию явлений и процессов
- : совокупность теоретических принципов и методов исследования реальности
- : способ познания объективного мира при помощи последовательных действий и наблюдений
- : все перечисленные определения

21. Экономический эффект определяется по:

- : фундаментальным и поисковым НИР
- : прикладным НИР и научным разработкам

22. В формировании научной теории важная роль отводится:

- : индукции и дедукции
- : абдукции
- : моделированию и эксперименту
- : всем перечисленным инструментам

23. Существует ли однозначная точка зрения о времени возникновения науки?

- : да
- : нет

24. В какой период времени наука возникла как непосредственная производительная сила?

- : в период античности
- : в Новое время
- : с середины XIXв.
- : со второй половины XX.

25. В какой период времени наука возникла как социальный институт?

- : в период античности
- : в Новое время
- : с середины XIXв.
- : со второй половины XX.

26. В какой период времени наука возникла как форма общественного сознания?

- : в период античности
- : в Новое время
- : с середины XIXв.
- : со второй половины XX.

27. \_\_\_\_\_ - это форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению.

- : наука
- : гипотеза
- : теория
- : концепция

28. В какой период времени наука возникла как система подготовки кадров?

- : в период античности
- : в Новое время
- : с середины XIXв.
- : со второй половины XX.

29. Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования, это ...

- : научное направление
- : научная теория
- : научная концепция

- : научный эксперимент
- 30. Основу любой науки составляет...
- : терминология, профессиональная лексика
- : обычный разговорный язык

#### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачёта используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
<p><b>ОПК-3.</b> Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний</p> <p><b>ОПК-3.1.</b> Определяет метрологические характеристики средств измерений и использует нормативные документы по стандартизации и сертификации</p>	
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
	Особенности научных исследований в области управления работоспособностью транспортных систем
	Теоретические, эмпирические и теоретико-эмпирические научные методы и их применимость в области развития технологий обслуживания и ремонта транспортных систем.
Умения	Обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных
Навыки	Навыки применения оптимальных методов исследования в сфере профессиональной деятельности.
<p><b>ОПК-3.</b> Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний</p> <p><b>ОПК-3.2.</b> Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного исследования, четко формулирует поставленные цели и задачи, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведённых исследований</p>	
Знания	Способы сбора и обработки информации;
	Современные методы исследования;
	Варианты научного, публичного представления результатов работы.
	Тенденции развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование)
Умения	Применять современные информационные технологии для поиска научно-технической информации по заданной теме;
	Анализировать и обобщать собранную научно-техническую информацию; формулировать цель и задачи конкретного исследования
	Формировать отчетную документацию для повышения эффективности выполнения научно-исследовательской работы (Google Data Studio, Yandex DataLens)



Навыки	Навыки оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы, способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы.
	Навыки работы в Google – документах при сборе и анализе информации

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю *Знания*.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
<b>ОПК-3.</b> Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний		
<b>ОПК-3.1.</b> Определяет метрологические характеристики средств измерений и использует нормативные документы по стандартизации и сертификации		
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует
Объём освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в достаточном объёме
Полнота ответов на вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности
Особенности научных исследований в области управления работоспособностью транспортных систем	Не знает особенности научных исследований в области управления работоспособностью транспортных систем	Знает особенности научных исследований в области управления работоспособностью транспортных систем
Теоретические, эмпирические и теоретико-эмпирические научные методы и их применимость в области развития технологий обслуживания и ремонта транспортных систем	Не знает теоретические, эмпирические и теоретико-эмпирические научные методы и их применимость в области развития технологий обслуживания и ремонта транспортных систем.	Знает теоретические, эмпирические и теоретико-эмпирические научные методы и их применимость в области развития технологий обслуживания и ремонта транспортных систем.
<b>ОПК-3.</b> Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний		
<b>ОПК-3.2.</b> Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цели и задачи, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведённых исследований		
Способы сбора и обработки информации	Не знает способы сбора и обработки информации;	Знает способы сбора и обработки информации;

Современные методы исследования	Не знает современные методы исследования	Знает современные методы исследования
Варианты научного, публичного представления результатов работы	Не знает варианты научного, публичного представления результатов работы	Знает варианты научного, публичного представления результатов работы
Тенденции развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование)	Не знает тенденции развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование)	Знает тенденции развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование)

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
<p><b>ОПК-3.</b> Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний</p> <p><b>ОПК-3.1.</b> Определяет метрологические характеристики средств измерений и использует нормативные документы по стандартизации и сертификации</p>		
Обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных	Не умеет обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных	Умеет обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных
<p><b>ОПК-3.</b> Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний</p> <p><b>ОПК-3.2.</b> Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цели и задачи, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведённых исследований</p>		
Применять современные информационные технологии для поиска научно-технической информации по заданной теме	Не умеет применять современные информационные технологии для поиска научно-технической информации по заданной теме	Умеет применять современные информационные технологии для поиска научно-технической информации по заданной теме
Анализировать и обобщать собранную научно-техническую информацию; формулировать цель и задачи конкретного исследования	Не умеет анализировать и обобщать собранную научно-техническую информацию; формулировать цель и задачи конкретного исследования	Умеет анализировать и обобщать собранную научно-техническую информацию; формулировать цель и задачи конкретного исследования
Формировать отчетную документацию для повышения	Не умеет формировать отчетную документацию для повышения эффективности выполнения научно-исследовательской работы (Google	Умеет формировать отчетную документацию для повышения эффективности выполнения научно-исследовательской работы (Google Data

эффективности выполнения научно-исследовательской работы (Google Data Studio, Yandex DataLens)	Data Studio, Yandex DataLens)	Studio, Yandex DataLens)
------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--------------------------

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
<b>ОПК-3.</b> Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний		
<b>ОПК-3.1.</b> Определяет метрологические характеристики средств измерений и использует нормативные документы по стандартизации и сертификации		
Навыки применения оптимальных методов исследования в сфере профессиональной деятельности.	Не владеет навыками применения оптимальных методов исследования в сфере профессиональной деятельности.	Владеет навыками применения оптимальных методов исследования в сфере профессиональной деятельности.
<b>ОПК-3.</b> Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний		
<b>ОПК-3.2.</b> Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цели и задачи, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведённых исследований		
Навыки оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы, способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы.	Не владеет навыками оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы, способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы.	Владеет навыками оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы, способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы.
Навыки работы в Google – документах при сборе и анализе информации	Не владеет навыками работы в Google – документах при сборе и анализе информации	Владеет навыками работы в Google – документах при сборе и анализе информации

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий.	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.
2	Лаборатория имитационного моделирования рабочих процессов транспортных и технологических машин	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
2.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
3.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
4.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022 г.
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

#### Перечень основной литературы

1. Кожухар, В. М. Основы научных исследований : учеб. пособие / В. М. Кожухар. - М. : Издательско-торговая корпорация Дашков и К, 2012. - 216 с.

2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 4-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация Дашков и К, 2012. - 244 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-01800-8
3. Основы научных исследований и изобретательства : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 280400, 280300 / И. Б. Рыжков. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. - 224 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1264-8

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Основы научных исследований: теория и практика : учеб. пособие / В. А. Тихонов [и др.]. - М. : Гелиос АРВ, 2006. - 350 с. - ISBN 5-85438-144-3 : 237.20 р
2. Шумский С.А. Машинный интеллект. Очерки по теории машинного обучения и искусственного интеллекта. М.: Изд-во РИОР, 2020. 340 с.
3. Николаев А.Б., Алексахин С.В., Кузнецов И.А., Строганов В.Ю. Автоматизированные системы обработки информации и управления на автомобильном транспорте. Учебник. М.: Академия, 2003. 224 с.
4. Липсон Х., Курман М. Беспилотники. Умные машины - что ждет нас впереди. Изд-во: The MIT Press. 2016. 314с.
5. Майкл Э. Макграт, Автономные транспортные средства: Возможности, Стратегии и сбой: Обновленное и расширенное Второе издание. Изд-во Print Replica. 2019. 331 с.
6. Хэнки Сьяфри. Введение в технологию самоуправляемых транспортных средств (серия Chapman & Hall/CRC Artificial Intelligence and Robotics) 1-е издание, Kindle Edition. 2020. 235 с.

### **Перечень журналов и периодических изданий**

1. Журнал «Автоматизация. Современные технологии».
2. Журнал «Автомобильная промышленность».
3. Журнал «Вестник машиностроения».
4. Журнал «Грузовик».
5. Журнал «Приводная техника».
6. Журнал «Автомобильный транспорт».
7. Журнал «За рулем».

#### **6.4. Перечень интернет-ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. <http://elibrary.ru>
2. <https://www1.fips.ru/>
3. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс»: <https://docs.cntd.ru>.
4. КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru>

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Внести изменения в п. 6.2.

6.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого обеспечения.

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
2	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
3	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

Рабочая программа утверждена на 20 22 /20 23 учебный год  
с изменениями, дополнениями

Протокол № 11 заседания кафедры от «12» мая 2022г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Н.А. Загородний)

Директор института \_\_\_\_\_ И.А. Новиков