

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



И.А. Новиков
« 20 / 05 » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Основы научных исследований

Направление подготовки:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Подъёмно-транспортные и дорожные машины

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказа Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 916;
- 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 «Подъемно-транспортные и дорожные машины»

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук, проф.  Романович А.А.
(учёная степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 19 » 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>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: 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.</p> <p>Уметь: обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных</p> <p>Владеть: навыками применения оптимальных методов исследования в сфере профессиональной деятельности.</p>
		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>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: Способы сбора и обработки информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы исследования; - варианты научного, публичного представления результатов работы. - тенденции развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование) <p>Уметь: применять современные информационные технологии для поиска научно-технической информации по заданной теме;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и обобщать собранную научно-техническую информацию; формулировать цель и задачи конкретного исследования; - формировать отчетную

			<p>документацию для повышения эффективности выполнения научно-исследовательской работы (Google Data Studio, Yandex DataLens)</p> <p>Владеть: -навыками оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы, способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы;</p> <p>- Навыками работы в Google – документах при сборе и анализе информации</p>
--	--	--	--

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	Метрология, стандартизация и сертификация
2	Управление персоналом в транспортной отрасли
3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоёмкость дисциплины, час	к	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	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. Внедрение научных исследований.					
	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
семестр № 4				
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 оформления. (Использование сервисов для командной работы: Trello, Miro, Mentimetr, MS Teams, Google Docs, Google Sheets)	6	6
ИТОГО:			34	34

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 оформление 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 (типовых заданий) для экзамена/дифференцированного зачёта/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	Наука и научное познание. Роль науки в современном обществе. Общая характеристика процесса научного познания. Понятия «наука», «научное познание», «научность», «научное исследование». Структурные элементы научного исследования.
2	Организация научно-исследовательской работы.	Наука и научное исследование. Классификации научных исследований. Этапы проведения научного исследования.

		Поиск, накопление и обработка научной информации. Планирование научного эксперимента.
3	Научные методы познания.	Методы теоретических исследований. Методы эмпирических исследований. Научные методы исследования, их классификация.
4	Обучение методике и средствам самостоятельного решения научных и технических задач и навыкам работы в научных коллективах.	Этапы проведения научных исследований. Классификация научных исследований. Содержание теоретического уровня научных исследований. Содержание эмпирического уровня научных исследований.
5	Сбор информации: источники, каталоги, информационно-библиографическое обслуживание; поиск литературы по теме исследований.	Этапы поиска литературы. Организация работы с научной литературой Информационные ресурсы, их назначение, виды. Интернет как новая среда информационного поиска. Виды библиотечных каталогов. Этапы поиска источников и научной литературы.
6	Теоретические и экспериментальные исследования.	Охрана интеллектуальной собственности в РФ. Научные достижения как интеллектуальная собственность.
7	Оформление НИР.	Что такое авторское право? Сущность патента. Характеристика объектов изобретения. Правила оформления библиографических и информационных ссылок.
8	Внедрение научных исследований.	Материалы, выносимые в приложение. 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
Семестр №4		
1	Практическое занятие №1 Методы научного познания. Научно-техническая библиотека, ее назначение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризуйте понятие эксперимент, его цели и задачи. 2. Дайте полную классификацию экспериментов. 3. В чем заключается методика проведения эксперимента. 4. Перечислите основные понятия, используемые при измерении величин. 5. Какие виды погрешностей существуют при измерениях? 6. Каким образом проводится эксперимент? 7. Как регистрируются данные, получаемые при проведении эксперимента?
2	Практическое занятие №2. Работа с электронными каталогами. Оформление библиографического списка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования ГОСТ к оформлению библиографического списка.
3	Практическое занятие №3. Планирование личной работы. Составление плана реферата, курсовой работы.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризуйте понятие эксперимент, его цели и задачи. 2. Дайте полную классификацию экспериментов. 3. В чем заключается методика проведения эксперимента. 4. Перечислите основные понятия, используемые при измерении величин. 5. Какие виды погрешностей существуют при измерениях? 6. Каким образом проводится эксперимент? 7. Как регистрируются данные, получаемые при проведении эксперимента?
4	Практическое занятие №4. Авторские и предметные указатели к реферативным журналам. Система справочных изданий.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что представляет собой издание? Каким образом они классифицируются. 2. Перечислите научные издания и дайте их характеристику. 3. Перечислите учебные издания и дайте их характеристику. 4. Перечислите справочные и информационные издания. Дайте характеристику каждому из них. 5. Что представляет собой научно-техническая информация? 6. Что такое картотека и каталог? 7. Как пользоваться каталогами? 8. Что представляет собой УДК? 9. Что представляет собой ББК?
5	Практическое занятие №7. Онлайновые каталоги, энциклопедии, словари и справочники.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Полнота, достоверность и оперативность информации. 2. Источники, каталоги, информационно-библиографическое обслуживание; поиск литературы по теме исследований.
6	Практическое занятие №8 Проведение патентного	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что представляет собой патентная информация? 2. Перечислите этапы становления законодательство в нашей стране в системе патентования? 3. Что представляет собой патент. С какой целью он выдается?

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
Семестр №4		
	поиска	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.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачёта, дифференцированного зачёта при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

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
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.
	Способы сбора и обработки информации;
	Современные методы исследования;
	Варианты научного, публичного представления результатов работы.
	Тенденции развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование)
Умение	Обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных
	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)
Владение	Навыками применения оптимальных методов исследования в сфере профессиональной деятельности.
	Навыками оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы, способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы.
	Навыками работы в Google – документах при сборе и анализе

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
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.
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 Умение.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
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
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 эффективности выполнения научно-исследовательской работы (Google Data Studio, Yandex DataLens)	Не умеет формировать отчетную документацию для повышения эффективности выполнения научно-исследовательской работы (Google Data Studio, Yandex DataLens)	Умеет формировать отчетную документацию для повышения эффективности выполнения научно-исследовательской работы (Google Data Studio, Yandex DataLens)

Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
Навыками 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.
Навыками оценки и представления	Не владеет навыками оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы,	Владеет навыками оценки и представления результатов своей научно-исследовательской работы,

результатов своей научно-исследовательской работы, способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы.	способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы.	способностью, при необходимости, вносить в нее коррективы.
Навыками 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, практически занятий. УК №4 №423	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.
2	Лаборатория имитационного моделирования рабочих процессов транспортных и технологических машин УК №4 №112.	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 7	Лицензионный договор № 63-14к от 02.07.2014;
2	Microsoft Office 2013	Лицензионный договор № 31401445414 от 25.09.2014
3	КонсультантПлюс	Лицензионный договор № 22-15к от 01.06.2015
4	Google Data Studio	Бесплатная версия
5	Yandex DataLens	Бесплатная версия
6	Trello	Бесплатная версия
7	Miro,	Бесплатная версия
8	Mentimetr,	Бесплатная версия
9	MS Teams,	Бесплатная версия
10	Google Docs,	Бесплатная версия
11	Google Sheets	Бесплатная версия

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. 314 с.

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

Рабочая программа утверждена на 20___/20___ учебный год без изменений/с изменениями, дополнениями¹.

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20___ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО
