

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.4 «Основы научных исследований»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.04.02**

**Наземные транспортно-технологические комплексы**

Направленность (профиль, специализация): **Проектирование автомобилей**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	В.И. Яковлев
Согласовал	Зав. кафедрой «НТТС»	С.А. Коростелев
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.А. Шапошников

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1	Способен организовывать самостоятельную и(или) коллективную научно-исследовательскую работу
		ОПК-4.2	Способен планировать экспериментальные исследования и анализировать их результаты
ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	ОПК-5.1	Способен формализовать поставленную задачу при конструировании наземных транспортно-технологических комплексов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Иностранный язык, Командная работа и лидерство, Математическое моделирование в профессиональной деятельности, Методы повышения топливно-экономических показателей автомобилей, Психология и социальные коммуникации, Разработка и реализация инженерных проектов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Жизненный цикл наземных транспортно-технологических комплексов, Защитно-отделочные материалы автомобилей, Инженерное предпринимательство, Исследования и испытания автомобилей, Командная работа и лидерство, Надежность автомобилей, Научно-исследовательская работа, Основы патентования

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы
	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная	

		работы	занятия	работа	обучающегося с преподавателем (час)
очная	0	0	32	112	43

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

**Практические занятия (32ч.)**

**1. Организация научно-исследовательской работы: {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4,9]** Зарождение и развитие науки. Значение и роль науки в обществе.

Методология научных исследований. Общие понятия. Формулирование задачи научного исследования. Понятие о науке и ее роли в жизни общества. Классификация наук. Технические науки. Управление в сфере науки, ученые степени и звания. Организация самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач, которые включают в себя планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов. Научные общественные организации.

**2. Системная характеристика науки. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,7,8,10,12]**

Характерные черты современной науки. Развитие научных исследований в России за рубежом. Методические основы определения уровня науки в различных странах мира. Организация науки в российской федерации. Инструменты и методы формализации научно-технических задач. Программное обеспечение для модернизации и проектирования наземных транспортно-технологических комплексов.

**3. Выбор научного направления. {беседа} (4ч.)[1,2,3,4,10,12,15]** Теоретические и эмпирические уровни познания. Фундаментальные, прикладные и поисковые исследования. Цель научного исследования, предмет, проблемные направления. Численное исследование. Теоретические исследования, Экспериментальные исследования, Постановка задач, при выполнении научно-исследовательской работ. Методы теоретических и эмпирических исследований. Объект и предмет научного исследования. Планирование экспериментальных исследований и анализ их результаты. Организация самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы..

**4. Задачи и методы творческого исследования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,8,9,10,11]** Использование математических

методов в исследованиях. Аналитические и вероятностно-статистические методы исследования. Физическое, аналоговое и математическое подобие и моделирование. Автоматизированные системы научных исследований.

**5. Методологические основы научного познания и творчества: {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,4,7,8,9,10,11,12]** Понятие научного знания (познание, понятие, мышление, суждение, умозаключение, научная идея, гипотеза, закон, теория). Методы теоретических и эмпирических исследований (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, обобщение, абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, системные методы анализа). Творчество. Источники научной информации. Применение методов математического и физического моделирования в решении технологических задач: методика определения критериев подобия на основе анализа размерностей и способом интегральных аналогов. Формализация научно-технических задач, использование прикладного программного обеспечения для моделирования и проектирования систем и процессов.

**6. Этапы научно-исследовательской работы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4,7,8,9,10,11,12,15,16]** Поиск научной информации. Научно-исследовательская работа. Поиск необходимой информации в глобальной информационной сети Интернет. Работа с реферативными журналами и научными статьями. Формализация поставленной задачи при конструировании наземных транспортно-технологических комплексов.

**7. Патентоведению Патентный поиск. {использование общественных ресурсов} (4ч.)[1,2,11,13,14,16]** Основные понятия и терминология. Сущность и содержание понятия "инновация". Виды инноваций. Место и роль инноваций в процессе развития. Цели и методы инновационной деятельности, инновационные законы. Организация инновационной деятельности. Планирование экспериментальных исследований и анализ полученных результатов.. Ноу-хау. Оформление авторских прав..

**8. Отчет о научно-исследовательской работе. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,10,15]** Планирование научных исследований и анализ их оформление результатов. Нормативные документы по структуре и правилам оформления научно-исследовательской работы и оформлению списка использованных источников. Отчет научно-исследовательской работе.

### **Самостоятельная работа (112ч.)**

- 1. Подготовка к практическим занятиям.(60ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16]**
- 2. Тезисы, дрклады , эссе.(30ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16]**
- 3. Подготовка к экзамену.(22ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16]**

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Галеев, Султан Хафизьянович.

Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие [для направлений 35.03.06 «Агроинженерия», 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин»] / С. Х. Галеев ; Поволж. гос. технол. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 132 с. : ил. - ISBN 978-5-8158-1970-2 : Б. ц. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486994>

Владимир иванович является соавтором учебника, который стоит под номером 6

2. Трубицын, Владимир Алексеевич.

Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие [для бакалавров по направлению подготовки 23.03.01 – Технология транспортных процессов профиль подготовки "Организация и безопасность движения" и направления 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов профили подготовки: "Автомобили и автомобильное хозяйство", "Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, (Строительные, дорожные и коммунальные машины)"] / В. А. Трубицын, А. А. Порожня, В. В. Мелешин ; Сев.-Кавказ. федер. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 149 с. : ил. - Б. ц. [:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459296](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459296)

3. Основы научных исследований и патентование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т ; [сост.: С. Г. Щукин и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Новосибирск : НГАУ, 2013. - 228 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540&sr=1>.

4. Кожухар, Владимир Макарович. Практикум по основам научных исследований: [учеб. пособие] / В. М. Кожухар. - М. : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2008. - 109 с. : ил. - Библиогр. в конце разд. - 35 экз.

5. Свистула, Андрей Евгеньевич.

Основы научных исследований и испытаний ДВС : метод. указания к самостоят. работе студентов специальности 101200 "Двигатели внутреннего сгорания" по изучению курса "Основы науч. исслед. и испытаний ДВС" / А. Е. Свистула, И. В. Огнев ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. -Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2001. - 11 с. - Библиогр.: с. 10 (10 назв.). - 50 экз. - 1.50.1.49 /2 2 экз

6. Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Машиностроительные технологии и оборудование» / под общ. ред. В.А. Вагнера. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2006.- 592 с.: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mitom/techn\\_proc.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mitom/techn_proc.pdf).

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

7. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. : ил. — Текст : непосредственный. <https://e.lanbook.com/book/145848>

8. Основы технического творчества и научных исследований : учебное пособие / Ю.В. Пахомова, Н.В. Орлова, А.Ю. Орлов, А.Н. Пахомов ; Тамбовский государственный технический университет. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. — 81 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444964> (дата обращения: 07.12.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8265-1419-1. — Текст : электронный.

### 6.2. Дополнительная литература

9. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т ; [сост.: С. Г. Щукин и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Новосибирск : НГАУ, 2013. - 228 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540&sr=1>.

10. Методологические основы научных исследований и достижения современной науки : учеб. пособие к курсу "Методология науч. творчества" для магистрантов направления 552900 "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" магист. программы 552901 "Технология машиностроения" / В. Д. Гончаров ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2008. - 161 с. : ил. - Библиогр.: с. 159–160. - 60.00 р.

11. Шкляр, Михаил Филиппович. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 6-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 206, [2] с. - (Учебные издания для бакалавров). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93545>

12. Гончаров, Владимир Дмитриевич. Методология и идеология инновационно - технологического и социально-экономического развития: учеб. пособие / В. Д. Гончаров, В. А. Дорофеев; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул: Изд. дом Барнаул, 2010. - 323 с.: ил. - Библиогр.: с. 316–322. - 100 экз.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

13. Основы патентоведения и защиты интеллектуальной собственности. Патентные исследования : хрестоматия : для студентов направления 200100 "Приборостроение" очной, очно-заочной, заочной форм обучения / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова ; [сост. В. В. Надвоцкая]. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. - 228 с. - 100 экз. - ISBN 978-5-7568-1132-2 : 156.00 р.

14. Алексеев, В. П.

Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие : [по специальности 210201 "Проектирование и технология РЭС", 160905 "Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования"] / В. П. Алексеев, Д. В. Озеркин ; Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, Каф. конструирования и пр-ва радиоаппаратуры. - Электрон. дан. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 172 с. - Библиогр.: с. 171. - Б. ц.

15. <http://www.ifar.ru/library/gost/7322001.pdf>. -ГОСТ 7.32-2001 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Электронный ресурс:

16. <http://www.spsl.nsc.ru/> - ФГБ учреждение науки государственная публичная НТБ СО РАН.

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента и электронный почтовый ящик. Используется видео-конференц связь. Задействована цифровая образовательная платформа ILIAS.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
3	Научные ресурсы в открытом доступе ( <a href="http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi">http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi</a> )
4	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
5	Росстандарт ( <a href="http://www.standard.gost.ru/wps/portal/">http://www.standard.gost.ru/wps/portal/</a> )
6	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - ( <a href="http://docs.cntd.ru/document">http://docs.cntd.ru/document</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».