

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЭАТ
Баранов

А.С.

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

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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 инструментальный 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 обучающегося с
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	

					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] XX 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. Прикладной 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 оформления 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, доклад, 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>

3. 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>.

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.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

7. Рыжков И. Б. Основы научных исследований 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 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>.

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

16. <http://www.sps1.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.

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
2	Научные ресурсы в открытом доступе (http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi)
3	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. (http://нэб.рф/)
4	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)
5	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - (http://docs.cntd.ru/document)

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».