

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.32 «Основы научных исследований»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.05.01**

Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль, специализация): **Автомобили и тракторы**

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 | С.А. Коростелев |

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 сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов | ОПК-4.1 | Способен проводить исследования при решении инженерных и научно-технических задач |
| | | ОПК-4.2 | Формулирует принципы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности |
| | | ОПК-4.3 | Способен планировать эксперименты и анализировать их результаты |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Высшая математика, Гидравлика и гидропневмопривод, Детали машин и основы конструирования, Динамика и прочность наземных транспортно-технологических средств, Инженерное предпринимательство, Командная работа и лидерство, Компьютерная графика в проектировании наземных транспортно-технологических средств, Культура речи и деловая коммуникация, Ознакомительная практика, Разработка и реализация проектов, Теория механизмов и машин, Технология конструкционных материалов, Физика, Философия, Химия |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Выпускная квалификационная работа, Испытания наземных транспортно-технологических средств, Надежность наземных транспортно-технологических средств, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Проектирование автомобилей и тракторов, Эксплуатационные материалы наземных транспортно-технологических средств, Эксплуатация, ремонт и утилизация технологического оборудования колесных и гусеничных машин |

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: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| очная | 16 | 0 | 16 | 76 | 38 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 9

Лекционные занятия (16ч.)

1. Понятие о науке. {беседа} (2ч.)[3,4,5,7,8,9] Зарождение и развитие науки. Значение и роль науки в обществе.

Методология научных исследований. Общие понятия. Формулирование задачи научного исследования.

2. Системная характеристика науки. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6,8,9] 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.

3. Теоретические и эмпирические уровни познания. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,5,6,7,8,9] Постановка задач, при выполнении научно-исследовательских работ. Проведение исследований. Организация самостоятельной и коллективной деятельности коллектива. Методы теоретических и эмпирических исследований. Планирование и постановка сложных экспериментов.

4. Понятие научного знания. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,5,6,7,8,9] Гипотеза, закон, теория, Классификация научных исследований. Структура научного исследования. Характеристика теоретических исследований. Характеристика эмпирических исследований.

5. Выбор научного направления. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,5,7,9] Объект и предмет научного исследования. Фундаментальные, прикладные и поисковые исследования. Цель научного исследования, предмет, проблемные направления. Численное исследование. Теоретические исследования, Экспериментальные исследования,

6. Научные разработки. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13] Этапы разработки научно-технической темы. Этапы научно-исследовательской работы. Выбор научного направления. Планирование, подготовка и проведение эксперимента. Критическая оценка и интерпретация

результатов.

7. Основные методы поиска информации для научного исследования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13]
Документальные источники информации. Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой. Организация справочно-информационной деятельности. Методы работы с каталогами и картотеками. Поиск документальных источников информации. Работа с источниками, техника чтения, методика ведения записей, составление плана. Патентный поиск.

Практические занятия (16ч.)

1. Организация научно-исследовательской работы. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13] Общие требования к научно-исследовательской работе, рекомендации и предложения. Структура научно-исследовательской работы. Правила оформления научно-исследовательской работы

2. Этапы научно-исследовательской работы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13] Поиск научной информации. Научно-исследовательская работа студентов. Проведение исследования при решении инженерных и научно-исследовательских задач. Поиск необходимой информации в глобальной информационной сети Интернет. Работа с реферативными журналами и научными статьями.

3. Задачи и методы творческого исследования. Использование математических методов в исследованиях. Аналитические и вероятностно-статистические методы исследования. Физическое, аналоговое и математическое подобие и моделирование. Автоматизированные системы научных исследований. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13] Использование математических методов в исследованиях. Аналитические и вероятностно-статистические методы исследования. Физическое, аналоговое и математическое подобие и моделирование. Автоматизированные системы научных исследований.

4. Экспериментальные исследования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13] Вычислительный эксперимент. Обработка результатов экспериментальных исследований. Оформление результатов научной работы. Планирование эксперимента и анализ результатов эксперимента.. Регрессионный анализ. Планирование многофакторного эксперимента.

5. Цели и методы инновационной деятельности. Инновационные законы. 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. Ноу-хау. Оформление документов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13] Инновационные законы. 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. Ноу-хау. Оформление документов Ноу-хау.

6. Патент. {дерево решений} (4ч.)[1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13] Цель создания патента. Технология проведения патентного поиска. Патентный поиск и составление эссе по теме. Оформление патента. Определение классификационных индексов УДК и МПК.

7. Публикации. Оформление результатов научно-исследовательской работы {лекция-пресс-конференция} (2ч.)[1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13] Доклад о работе. Составление тезисов доклада. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати. Нормативные документы по структуре и правилам оформления научно-исследовательской работы и оформлению списка использованных источников.

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Изучение лекционного материала {работа в малых группах} (20ч.)[1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13]

2. Подготовка к практическим занятиям. {работа в малых группах} (20ч.)[1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13] выполнение Практических работ. Анализ проведенных экспериментов. Написание отчета, доклада, эссе.

3. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13] Повторение и анализ пройденного материала.

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. 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. - Библиогр.: с. 189-191. - 100 экз. - ISBN 978-5-374-00310-9 : Б. ц. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540>

2. Основы научных исследований и патентоведение : учебно-методическое пособие : [16+] / сост. В.А. Вальков, В.А. Головатюк, В.И. Кочергин, С.Г. Щукин. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. – 228 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540> (дата обращения: 16.12.2020). – Текст : электронный.

3. Технологические процессы в машиностроении : учеб. для вузов по направлению 651400 "Машиностроит. технологии и оборудование" / под общ.

ред. В. А. Вагнера ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ.

Ч. 1 : Основы металлургического производства / Г. А. Мустафин, В. В. Собачкин, В. И. Яковлев. - 2005. - 49 с. : рис. - Библиогр.: с. 47 (5 назв.). - 100 экз. - ISBN 5-7568-0510-9 : 21.91 р. (13 экз)

4. Технология конструкционных материалов : [учебное пособие для вузов по машиностроительным направлениям] / Ю. А. Кряжев [и др.] ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. - 130 с. : ил. - Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tm/Kryazhev_tkm.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. 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>

6. 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. - Библиогр.: с. 189-191. - 100 экз. - ISBN 978-5-374-00310-9 : Б. ц. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540>

7. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2017. — 284 с. — ISBN 978-5-394-02783-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93533> (дата обращения: 25.12.2020).

8. 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). - Библиогр.: с. 242-243. - ISBN 978-5-394-02518-1 : Б. ц. <https://e.lanbook.com/book/93545>

6.2. Дополнительная литература

9. Сартакова, Ольга Юрьевна.

Методология научных исследований : учебное пособие по курсу "Основы научных исследований" / О. Ю. Сартакова ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. - 114 с. - Библиогр.: с. 113-114. - 50 экз. <http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Sartakova-metodol.pdf>

10. Толлок Ю. И. Патентные исследования при выполнении выпускной квалификационной (дипломной) работы : учебное издание: учебное пособие./ Толлок Ю. И. , Толлок Т. В.-Казань: Изд-во КНИГУ, 2012. - 134 С.<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258599&razdel=151>

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

11. <http://docs.cntd.ru/document/gost-7-1-2003-sibid>. - ГОСТ 7.1-2003 СИБИД Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Электронный ресурс:

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

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

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.

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

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|------------|--|
| 1 | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru) |
| 2 | 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/) |

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».