

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
транспорта и логистики

В.В. Быкадоров

«14» (подпись)

2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Научные исследования в области эксплуатации автотранспорта»

по научной специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

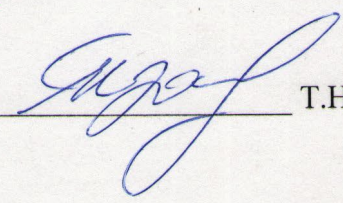
Рабочая программа учебной дисциплины «Научные исследования в области эксплуатации автотранспорта» по научной специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта – ____ с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Научные исследования в области эксплуатации автотранспорта» по научной специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

СОСТАВИТЕЛЬ:

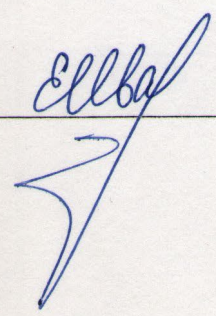
д-р техн. наук, проф. Замота Т.Н

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта «04» 04 2023 г., протокол № 8

Руководитель образовательной программы аспирантуры  Т.Н.Замота

Переутверждена: « ____ » _____ 20 ____ г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института транспорта и логистики  Е.И. Иванова

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов навыков организации и планирования научной работы, приобретение обучающимися опыта проведения научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований.

Задачи изучения дисциплины:

ознакомить с методикой выполнения научных исследований в условиях рыночных отношений на принципах самофинансирования и самообеспечения;

рассмотреть методические разработки по формулированию темы, цели и задач научного исследования;

изучить методологию теоретического и экспериментального исследований;

проанализировать теоретико-экспериментальные исследования и формулирование выводов и предложений;

ознакомиться с процессом внедрения и эффективности научных исследований, а также правилам оформления научно-исследовательских и магистерских работ, диссертаций на соискание ученых степеней.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Данная дисциплина включена в учебный план по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре для специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта (уровень подготовки кадров высшей квалификации), в Блок 2 Образовательный компонент, в раздел «Дисциплины (модули)».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания специальной терминологии в области технического диагностирования; системы организации технического обслуживания и ремонта с применением диагностирования; требований стандартов к техническому состоянию объекта исследования; устройства и принципов действия диагностических стендов и приборов; диагностических параметров и нормативов; принципов выбора контрольных режимов и нормативных значений диагностических параметров; принципов постановки диагноза; принципов организации работы зоны диагностики; влияния диагностирования на экономические показатели АТП;

умения выбирать контрольные режимы и рассчитывать нормативные значения диагностических параметров; пользоваться диагностическими

стендами и приборами; истолковывать результаты диагностических измерений и ставить диагноз; планировать работу зоны диагностики; назначать необходимые воздействия для устранения дефектов исследуемого объекта; прогнозировать ресурс работоспособного состояния;

навыки об обслуживании и ремонте диагностического оборудования; о методах накопления и обработки диагностической информации; о методах подготовки диагностического обеспечения эксплуатации новых моделей подвижного состава.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Наименование этапов освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов
Осуществляет разработку концепции проекта, формулирует цель, задачи проекта, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты проекта.	Знать: результаты научных достижений в сфере своей профессиональной деятельности; общие принципы теоретических исследований. Уметь: анализировать и критически оценивать данные результаты; применять данные результаты на практике. Владеть: способностью к аргументированному представлению научной гипотезы; методологией научных исследований
Демонстрирует понимание процесса разработки технического задания на проведение научно-исследовательской (опытно-конструкторской) работы	Знать: методы анализа, систематизации и прогнозирования показателей объектов профессиональной деятельности. Уметь: анализировать, систематизировать и прогнозировать показатели объектов профессиональной деятельности. Владеть: навыками анализа, систематизации и прогнозирования показателей объектов профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	36
Лекции	12
Семинарские занятия	
Практические занятия	24
Лабораторные работы	
Курсовая работа (курсовой проект)	
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	
Самостоятельная работа студента (всего)	72
Форма аттестации	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Постановка целей и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования.

Тема 2. Научные проблемы в области профессиональной деятельности. Разработка программы исследования. Выбор методов /методики проведения исследования.

Тема 3. Содержание магистерской диссертации. Работа над рукописью.

Тема 4. Общая характеристика объекта исследования.

Тема 5. Моделирование.

Тема 6. Подobie.

Тема 7. Планирование эксперимента.

Тема 8. Экспериментально-статистическое исследование связей. Виды погрешностей экспериментов.

Тема 9. Законы распределения вероятностей случайных величин.

Тема 10. Экстремальный эксперимент. Подobie в научных исследованиях.

Тема 11. Статистическая обработка экспериментальных данных.

Тема 12. Информационное и программное обеспечение научных исследований. Подготовка презентации. Формулирование выводов по результатам исследования. Обсуждение и оценка полученных результатов.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов
1	Постановка целей и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования.	4
2	Научные проблемы в области профессиональной деятельности.	
3	Содержание магистерской диссертации. Работа над рукописью.	
4	Общая характеристика объекта исследования.	4
5	Моделирование.	
6	Подобие.	
7	Планирование эксперимента.	4
8	Экспериментально-статистическое исследование связей.	
9	Законы распределения вероятностей случайных величин.	
10	Экстремальный эксперимент.	4
11	Статистическая обработка экспериментальных данных.	
12	Информационное и программное обеспечение научных исследований.	
	Итого:	12

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов
1	Постановка задач исследования. Обоснование цели, задач, объекта и предмета исследований Статистическая обработка результатов эксперимента	4
2	Статистическая обработка результатов эксперимента	4
3	Прогнозирование по результатам эксперимента	4
4	Подготовка презентации.	4
5	Формулирование выводов по результатам исследования.	4
6	Обсуждение и оценка полученных результатов.	4
	Итого:	24

4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов
1	Организация научно-исследовательской работы в России.	Проработка дополнительного учебного материала	4
2	Организация научно-исследовательской работы за рубежом (взять отдельную страну)	Проработка дополнительного учебного материала	4
3	Учёные степени и учёные звания за рубежом.	Проработка дополнительного учебного материала	4
4	Учёные степени и учёные звания в России.	Проработка дополнительного учебного материала	4
5	Высшее образование за рубежом (отдельная страна).	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4
6	Конкуренция на рынке образовательных услуг.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4

7	Понятие науки и классификация наук.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4
8	Научное исследование. Этапы научно-исследовательской работы.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4
9	Оформление научно-исследовательской работы.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	40
	Итого:		72

4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовых работ/проектов в учебном плане не предусмотрено.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства обучающихся, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности обучающихся и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимся познавательных задач, разрешение которых позволяет активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности обучающихся, их реализацию и развитие;

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности обучающихся (используются активные и интерактивные методы обучения).

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Систематический планомерный контроль (сочетание различных видов и форм контроля, разнообразие их, использование технических средств для этих целей) является действенным способом упрочения знаний, умений и навыков, важным средством управления процессом усвоения.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

1. Устный опрос.
2. Письменный контроль (тестирование).
3. Комбинированный опрос.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, представлены в соответствии с Положением о фонде оценочных средств

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25% на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Демченко З.А. Методология научно-исследовательской деятельности (направление подготовки 15.03.02 и 15.04.02 "Технологические машины и оборудование") / Демченко З.А. - Архангельск: ИД САФУ, 2015. - 83 с. - ISBN 978-5-261-01059-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010593.html>

2. Куликов Ю. А. Методология творчества, научных исследований и испытаний при создании и эксплуатации автомобилей / Ю. А. Куликов. – Луганск, изд-во «Элтон», 2016. – 308 с.

3. Сагдеев Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента: учебное пособие / Сагдеев Д.И. - Казань: Издательство КНИТУ, 2016. - 324 с. - ISBN 978-5-7882-2010-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт].- URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788220109.html>

4. Шаншуров Г.А. Патентные исследования при создании новой техники. Инженерное творчество: учебное пособие / Шаншуров Г.А. -

Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. - 116 с. - ISBN 978-5-7782-3140-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231405.html>

б) дополнительная литература:

1. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] / И. Б. Рыжков — Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012. — 224 с.
2. Основы научно-технического творчества: учебное пособие / Байбурин И. Х., Фатеева А. А. Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т.- Уфа: УГАТУ, 2008. — 56 с.
3. Основы научных исследований. Курс лекций (для студентов инженерных специальностей) / Сост. И.Г. Бойко, О.В. Федоров — Донецк: Дон НТУ, 2007. — 76с.
4. Шамина О.Б. Методы научно-технического творчества: синтез новых технических решений. Учебное пособие. — Томск. Изд-во ТПУ, 2010. — 90 с.
5. Introduction to Engineering Statistics and Six Sigma/Theodore T. Allen. — Springer-Verlag London Limited, 2006. — 513 с.
6. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов/ Боровиков В. — СПб.: Питер, 2003. — 688 с.

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации — <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки — <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования — <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» — <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» — <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Научная электронная библиотека Elibrary — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

Справочная правовая система «Консультант Плюс» — Режим доступа: <https://www.consultant.ru/sys/>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева - Режим доступа: <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Научные исследования в области эксплуатации автотранспорта» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Фонд оценочных средств по дисциплине «Научные исследования в области эксплуатации автотранспорта»

Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений аспирантов, освоивших ООП ГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по научной специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта. ФОС предназначен для дисциплины «Научные исследования в области эксплуатации автотранспорта»

Планируемые результаты обучения.

- **знать:** результаты научных достижений в сфере своей профессиональной деятельности, общие принципы теоретических исследований; методы анализа, систематизации и прогнозирования показателей объектов профессиональной деятельности;
- **уметь:** уметь анализировать и критически оценивать данные результаты, применять данные результаты на практике; уметь анализировать, систематизировать и прогнозировать показатели объектов профессиональной деятельности;
- **владеть:** способностью к аргументированному представлению научной гипотезы; методологией научных исследований; систематизировать и прогнозировать показатели объектов профессиональной деятельности.

Вопросы по практическим работам (устный опрос):

1. Постановка задач исследования.
2. Обоснование цели, задач, объекта и предмета исследований.
3. Статистическая обработка результатов эксперимента.
4. Статистическая обработка результатов эксперимента.
5. Прогнозирование по результатам эксперимента.
6. Подготовка презентации.
7. Формулирование выводов по результатам исследования.
8. Обсуждение и оценка полученных результатов.
9. Понятие науки и классификация наук
10. Ученые степени и ученые звания.
11. Научное исследование и его сущность.
12. Классификации научных исследований.
13. Особенности и методы научного познания.
14. Понятие метода и методологии.
15. Проблемные вопросы классификации методов правового исследования.
16. Формирование юридических типов научного познания.
17. История методологии научного познания.
18. Научно-исследовательские работы: виды, содержание, структурные элементы. Научно-исследовательская работа студентов: цели, задачи, основные черты.

19. Основные требования, предъявляемые к научно-исследовательским проектам.
20. Структура научных студенческих исследований.
21. Этапы научного исследования.
22. Организация и планирование научного исследования.
23. Выбор темы научного исследования.
24. Правила составления структуры учебно-научной работы.
25. Сбор научной информации (основные источники научной информации, изучение литературы, правового материала, юридической практики).
26. Изложение научно-исследовательской работы.
27. Магистерская, кандидатская и докторская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению.
28. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления.
29. Подготовка и публикация научных исследований.
30. Структура различных видов научных исследований.
31. Требования и методика написания тезисов и статей.
32. Введение, основная часть научной работы, заключение, приложения.
33. Оформление, основные правила цитирования, библиографический список.
34. Постановка задач исследования.
35. Обоснование цели, задач, объекта и предмета исследований.
36. Статистическая обработка результатов эксперимента.
37. Статистическая обработка результатов эксперимента.
38. Прогнозирование по результатам эксперимента.
39. Подготовка презентации.
40. Формулирование выводов по результатам исследования.
41. Обсуждение и оценка полученных результатов.
42. Необходимость системного моделирования.
43. Моделирование как метод научного познания.
44. Метод математического моделирования.
45. Проверка адекватности моделей.
46. Задача математического программирования и оптимальное планирование.
47. Минимизация срока достижения заданных целей.
48. Факторные модели. Экстенсивные и интенсивные факторы развития.
49. Выбор темы научного исследования и научного руководителя.
50. Перечень научных специальностей.
51. Виды научных работ: статья, доклад, тезисы, выпускная квалификационная работа, диссертация.
52. Объем научного исследования. Актуальность, практическая значимость и новизна научного исследования.

53. Прикладной характер научного исследования. Информационная основа научного исследования.
54. Краткий обзор опубликованных работ по теме научного исследования.
55. Официальные документы по теме научного исследования.
56. Статистический материал научного исследования.
57. Содержание и структура научного исследования.
58. Перечень базисных положений, выносимых в исследовании.
59. Системно-проблемное структурирование вида исследования.
60. Организация и технология научного исследования.
61. Фильтрация и просеивание информации. Применение информационных технологий в исследовании.
62. Основные научные результаты исследования. Личный вклад по теме научного исследования.
63. Оформление научного исследования. Иллюстративный материал в исследовании.
64. Список использованной литературы в исследовании.
65. Приложение к исследованию.
66. Основные положения и изложение содержания научного исследования.
67. Рецензирование и отзывы на научное исследование.
68. Теория подобия распространяет понятие подобия на любое физическое явление?
69. Физические явления считаются подобными, если они относятся к одному и тому же классу, протекают в геометрически подобных системах и подобны все однородные физические величины, характеризующие явления?
70. Числа подобия. Число Нуссельта.
71. Что такое критерии подобия?
72. Критерий Рейнольдса, критерий Грасгофа, критерий Прандтля.
73. Основные положения теории подобия.
74. Теория подобия позволяет не интегрируя дифференциальные уравнения получить из них критерии подобия и, используя данные эксперимента, получить критериальные зависимости, которые справедливы для всех подобных между собой процессов?
75. При экспериментальных исследованиях часто пользуются моделированием методом изучения явления (процесса) на моделях?
76. Что позволяет получить теория подобия, не решая дифференциальных уравнений, описывающих изучаемый процесс?
77. При проведении любого эксперимента что всегда необходимо знать?
78. Пример теплового подобия.
79. Пример гидромеханического подобия.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практическая работа (устный опрос)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Практическая работа выполнена на высоком уровне (расчеты, оформление, представление итогового материала даны на 90-100 % вопросов/задач)
4	Практическая работа выполнена на среднем уровне (расчеты, оформление, представление итогового материала даны на 75-89 % вопросов/задач)
3	Практическая работа выполнена на низком уровне (расчеты, оформление, представление итогового материала даны на 50-74 % вопросов/задач)
2	Практическая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (расчеты, оформление, представление итогового материала даны менее чем на 50 %)

Диагностическое тестирование:

Задание с выбором ответа

1. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

По целевому назначению научные исследования делятся на:

- 1) фундаментальное исследование
- 2) прикладные научные исследования
- 3) поисковые исследования
- 4) разработка
- 5) научное обсуждение

Ответ: 1234

Обоснование: 1) фундаментальное исследование – эксперимент или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования, развития.

2) прикладные научные исследования – исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

3) поисковые исследования – исследования, направленные на определение путей решения научных задач. Теория Метод, методология и техника исследования Практическое внедрение

4) разработка - исследования, которые направлены на внедрение в практику конкретных фундаментальных и прикладных исследований.

2. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

По источнику финансирования научные исследования делятся на:

- 1) бюджетные
- 2) хоздоговорные
- 3) инициативные
- 4) не оплачиваемые
- 5) нет правильного ответа

Ответ: 123

Обоснование: Бюджетные (заказчик – государство; финансируется из бюджета). Хоздоговорные (конкретное лицо, физическое или юридическое, на свои деньги заказывает

исследования). Инициативные (исследователь на свои собственные деньги проводит исследования).

3. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Что относится к научным изданиям?

- 1) монография
- 2) автореферат диссертации.
- 3) научно-популярное издание
- 4) сборник научных трудов
- 5) материалы научной конференции, тезисы доклада конференции

Ответ: 12345

Обоснование: 1) монография (то, что написано одним человеком или коллективом от начала и до конца). 2) автореферат диссертации. 3) научно-популярное издание (содержит сведения об исследованиях в какойлибо области, которые специально изложены в форме, понятной неспециалисту). Научным считается издание, содержащее результаты теоретических и/или экспериментальных исследований. 4) сборник научных трудов (сборник, содержащий научные материалы какого-либо учреждения). 5) материалы научной конференции, тезисы доклада конференции (краткое изложение материала доклада конференции).

4. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Что в целом включают цели научного исследования?

- 1) получение новых знаний.
- 2) решение конкретных проблем.
- 3) разработка теорий и моделей.
- 4) проверка гипотез.
- 5) разработка новых методов и инструментов.

Ответ: 12345

Обоснование: 1) получение новых знаний: основная цель любого научного исследования — это расширение существующих знаний и открытие новых фактов, закономерностей и принципов; 2) решение конкретных проблем: исследования часто направлены на решение практических проблем или улучшение существующих процессов и технологий. 3) разработка теорий и моделей: создание новых теоретических моделей и концепций, которые могут объяснить наблюдаемые явления и предсказать новые; 4) проверка гипотез: исследования включают формулирование и проверку гипотез для подтверждения или опровержения предположений; 5) разработка новых методов и инструментов: создание новых методик, инструментов и технологий для проведения исследований и решения практических задач.

5. Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Квалификациями выпускника ВУЗов в России являются:

- 1) бакалавр, специалист, магистр
- 2) кандидат и доктор наук
- 3) бакалавр, магистр
- 4) дипломированный специалист

5) аспирант

Ответ: 1

Обоснование: бакалавр, специалист, магистр

6. Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Для испытания тепловых двигателей транспортных средств используются различные методы, которые позволяют оценить их производительность, надежность и эффективность. Один из них моделирование и симуляция, в чем он заключается?

- 1) использование компьютерных моделей для прогнозирования поведения двигателя в различных условиях и для оптимизации его конструкции.
- 2) двигатель устанавливается на специальный стенд, где измеряются такие параметры, как мощность, крутящий момент, расход топлива и воздуха, а также температура и давление в различных точках двигателя
- 3) определение распределения тепла в двигателе, включая потери тепла через выхлоп, охлаждение и трение
- 4) испытания на износостойкость и долговечность, включающие длительные циклы работы двигателя при различных нагрузках
- 5) измерение состава выхлопных газов для оценки эффективности сгорания и соответствия экологическим нормам

Ответ: 1

Обоснование: Моделирование и симуляция: Использование компьютерных моделей для прогнозирования поведения двигателя в различных условиях и для оптимизации его конструкции.

7. Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

По каким признакам классифицируют издания источников информации?

- 1) целевому назначению (официальные, научные, справочные).
- 2) степени аналитико-систематической переработки информации (информационная, обзорная, библиографическая, реферативная).
- 3) материальным конструкциям (книга, журнал, листовка, газета).
- 4) знаковой природе информации (текст, ноты, карты и др.) и периодичности (непериодическое, сериальное, периодическое, продолжающееся).
- 5) все перечисленные

Ответ: 3

Обоснование: 1) Целевому назначению (официальные, научные, справочные). 2) Степени аналитико-систематической переработки информации (информационная, обзорная, библиографическая, реферативная). 3) Материальным конструкциям (книга, журнал, листовка, газета). 4) Знаковой природе информации (текст, ноты, карты и др.) и периодичности (непериодическое, сериальное, периодическое, продолжающееся).

8. Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие бывают ресурсы при научных исследованиях?

- 1) материальные.
- 2) информационные, пространства, времени.
- 3) энергетические.
- 4) человеческие.

5) все перечисленные.

Ответ: 5

Обоснование: 1) Материальные (деньги, предметы). 2) Информационные. Пространства. Времени. 3) Энергетические (электричество, тепловая энергия). 4) Человеческие (люди, их рабочая сила, их интеллект, желания и т. д.)

Задание на установление последовательности

1. Прочитайте текст и установите последовательность.

Алгоритм использования ресурсов:

- 1) сформулировать задачу.
- 2) провести анализ ресурсов и разделить их на категории (легкодоступные, труднодоступные, какие использовать в первую очередь, какие позже и т. д.).
- 3) оценить каждый ресурс и определить оптимальные точки его применения.
- 4) определить, каким образом применить ресурс (найти оптимальное применение). По окончании решения задачи, необходимо проводить анализ его на идеальность.
- 5) определить необходимые ресурсы и их количество.

Ответ:

1	5	2	3	4
---	---	---	---	---

2. Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность типичного плана научных исследований.

- 1) наем персонала, приготовление образцов
- 2) закупка материалов и реактивов, аренда оборудования
- 3) изучение литературы по теме исследований
- 4) проведение исследования
- 5) обработка результатов, составление отчета

Ответ:

3	2	1	4	5
---	---	---	---	---

3. Прочитайте текст и установите последовательность.

Этапы развития гипотез:

- 1) выделение группы фактов, которые не укладываются в прежние теории или гипотезы и должны быть объяснены
- 2) сопоставление выведенных следствий с имеющимися наблюдениями и результатами экспериментов, с научными законами
- 3) выделение из данной гипотезы всех вытекающих следствий
- 4) формулировка гипотезы, т.е. положений, которые объясняют данные факты (такие гипотезы называют рабочими)
- 5) превращение гипотезы в достоверное знание или научную теорию, если подтверждаются все выведенные из гипотезы следствия и не возникает противоречия с ранее известными фактами

Ответ:

1	4	3	2	5
---	---	---	---	---

4. Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность хода научных исследований.

- 1) проводим эксперимент (либо решает проблему, либо нет) – при необходимости – возвращение на гипотезу или теорию

- 2) создаем теорию расчета (математическую модель)
- 3) выдвигаем гипотезу (предполагаемое решение проблемы)
- 4) постановка проблемы
- 5) внедряем решенную проблему

Ответ:

4	3	2	1	5
---	---	---	---	---

Задание на установление соответствия

1. Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие основных методов испытаний двигателей

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Выполняемая задача		Показатель соответствия	
А	Статические испытания	1	Испытания двигателя в условиях, приближенных к реальным, с изменяющейся нагрузкой и скоростью для оценки его поведения в различных режимах работы.
Б	Динамические испытания	2	Проверка двигателя на стенде без нагрузки для оценки его основных характеристик, таких как мощность, крутящий момент и расход топлива.
В	Тепловые испытания	3	Оценка выбросов вредных веществ и соответствие двигателя экологическим стандартам.
Г	Испытания на долговечность	4	Измерение температурных характеристик двигателя и его компонентов для оценки тепловых потерь и эффективности системы охлаждения.
		5	Длительные испытания двигателя для оценки его надежности и износостойкости при продолжительной эксплуатации.

Ответ:

А	Б	В	Г
2	1	4	5

2. Прочитайте текст и установите соответствие

Раскройте содержание динамических испытаний двигателей транспортных средств

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Выполняемая задача		Показатель соответствия	
А	Подготовка двигателя	1	Двигатель запускается и прогревается до рабочей температуры. Это важно для получения точных данных, так как характеристики двигателя могут изменяться в зависимости от температуры.
Б	Запуск и прогрев	2	Двигатель устанавливается на испытательный стенд, который позволяет изменять нагрузку и скорость. Все необходимые датчики и измерительные приборы подключаются для сбора данных.
В	Изменение режимов работы	3	В процессе испытаний собираются данные о мощности, крутящем моменте, расходе топлива, выбросах и других параметрах. Эти данные анализируются для оценки производительности и выявления возможных проблем.
Г	Сбор данных	4	После завершения испытаний данные анализируются для определения характеристик двигателя в различных режимах работы. Это помогает выявить сильные и слабые стороны двигателя и внести необходимые коррективы.

		5	Двигатель подвергается различным режимам работы, включая изменение нагрузки и скорости. Это может включать ускорение, торможение, работу на различных оборотах и под различными углами наклона.
--	--	---	---

Ответ:

А	Б	В	Г
2	1	5	3

3. Прочитайте текст и установите соответствие

Какие основные цели статических испытаний двигателей?

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Выполняемая задача		Показатель соответствия	
А	Измерение механических свойств	1	Проверка герметичности систем охлаждения, смазки и топливной системы.
Б	Проверка электрических характеристик	2	Оценка прочности, жесткости и деформации компонентов двигателя при постоянной нагрузке.
В	Тепловые испытания	3	Оценка тепловых характеристик двигателя и его компонентов при постоянной нагрузке.
Г	Испытания на герметичность	4	Измерение сопротивления обмоток, индуктивности и других параметров для выявления дефектов изоляции и других электрических проблем.
		5	анализ для определения характеристик двигателя в различных режимах работы. Это помогает выявить сильные и слабые стороны двигателя и внести необходимые коррективы.

Ответ:

А	Б	В	Г
2	4	3	1

Задание с развернутым ответом

1. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

Зачем нужен автореферат диссертации?

Ответ (решение): для процедуры публичной защиты диссертационной работы необходимо предварительное ознакомление широкой научной общественности с научным вкладом диссертанта. Автореферат и служит для этой цели. В автореферате изложены основные положения диссертации, составленные самим автором. Он публикуется ограниченным тиражом (100–150 экземпляров), там излагаются основные идеи и выводы, обозначен вклад в проведенное исследование, показаны степень новизны и практическая значимость результатов.

2. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

Какие условия необходимы для выявления элементов научной новизны?

Ответ (решение): для выявления элементов научной новизны необходимо наличие следующих условий: – тщательное изучение литературы по предмету исследования с анализом его исторического развития. Весьма распространенная ошибка исследователей заключается в том, что за новое выдается уже известное, но не оказавшееся в их поле зрения; – рассмотрение всех существующих точек зрения. Критический анализ и сопоставление их в свете задач научного исследования часто приводит к новым или компромиссным решениям; – вовлечение в научный оборот нового фактического и

цифрового материала, например, в результате проведения удачного эксперимента, а это уже заявка на оригинальность; – детализация уже известного процесса или явления.

3. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

Какая примерная структура диссертации?

Ответ (решение): Содержание диссертации - структура исследования и представления его результатов. Структура следующая. 1. Титульный лист (содержит название работы, имя автора, название учебного заведения и год защиты). 2. Оглавление (перечень всех разделов и подразделов с указанием страниц). 3. Введение (актуальность темы, цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, методы исследования, научная новизна, практическая значимость, структура работы). 4. Обзор литературы (анализ существующих исследований и публикаций по теме). 5. Теоретическая часть (описание теоретических основ и концепций, используемых в исследовании). 6. Методология исследования (подробное описание методов и подходов, использованных в исследовании). 7. Экспериментальная часть (описание проведенных экспериментов, их результатов и анализа). 8. Анализ и обсуждение результатов (интерпретация полученных данных).

4. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

Что понимается под подобием в научных исследованиях?

Ответ (решение): Подобие в научных исследованиях — это метод, который позволяет использовать модели для изучения и предсказания поведения реальных систем, основан на принципе, что если две системы подобны, то они будут вести себя аналогично при определенных условиях.

Основные виды подобия: Геометрическое подобие: Объекты имеют одинаковую форму и пропорции. Кинематическое подобие: Движения объектов подобны по скорости и времени. Динамическое подобие: Силы, действующие на объекты, пропорциональны.

Применение подобия: Аэродинамика: Использование моделей самолетов в аэродинамических трубах для изучения их поведения в реальных условиях.

Преимущества метода подобия: Экономия ресурсов (модели часто дешевле и проще в изготовлении и тестировании, чем реальные объекты; Безопасность (эксперименты с моделями могут быть менее опасными, чем с реальными объектами). Универсальность (принципы подобия могут применяться в различных областях науки и техники).

5. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

Что такое экстремальный эксперимент?

Ответ (решение): Экстремальный эксперимент — это метод научного исследования, при котором объект или система подвергаются воздействию предельных условий, чтобы изучить их поведение и характеристики в экстремальных ситуациях. Этот метод позволяет выявить пределы прочности, надежности и устойчивости объектов, а также понять, как они ведут себя при критических нагрузках.

Примеры экстремальных экспериментов: Аэрокосмическая техника: Испытания материалов и конструкций при высоких температурах и давлениях, имитирующих условия в космосе или при входе в атмосферу. Механика: Тестирование прочности материалов при максимальных нагрузках, чтобы определить их пределы прочности и деформации.

Критерии оценки остаточных знаний по дисциплине:

«Зачтено» - при правильном выполнении 70% и более заданий теста;

«Не зачтено» - при правильном выполнении менее 70% заданий теста.

Вопросы к промежуточной аттестации (зачет):

1. Постановка целей и задач исследования.
2. Определение объекта и предмета исследования.
3. Научные проблемы в области профессиональной деятельности.
4. Разработка программы исследования.
5. Выбор методов /методики проведения исследования.
6. Содержание диссертации. Работа над рукописью.
7. Общая характеристика объекта исследования.
8. Планирование эксперимента.
9. Экспериментально-статистическое исследование связей.
10. Виды погрешностей экспериментов.
11. Законы распределения вероятностей случайных величин.
12. Экстремальный эксперимент.
13. Подobie в научных исследованиях.
14. Статистическая обработка экспериментальных данных.
15. Информационное и программное обеспечение научных исследований.
16. Подготовка презентации.
17. Формулирование выводов по результатам исследования.
18. Обсуждение и оценка полученных результатов.
19. Постановка задач исследования.
20. Обоснование цели, задач, объекта и предмета исследований.
21. Статистическая обработка результатов эксперимента.
22. Статистическая обработка результатов эксперимента.
23. Прогнозирование по результатам эксперимента.
24. Подготовка презентации.
25. Формулирование выводов по результатам исследования.
26. Обсуждение и оценка полученных результатов.
27. Необходимость системного моделирования.
28. Моделирование как метод научного познания.
29. Метод математического моделирования.
30. Проверка адекватности моделей.
31. Задача математического программирования и оптимальное планирование.
32. Минимизация срока достижения заданных целей.
33. Факторные модели. Экстенсивные и интенсивные факторы развития.
34. Выбор темы научного исследования и научного руководителя.
35. Перечень научных специальностей.
36. Виды научных работ: статья, доклад, тезисы, выпускная квалификационная работа, диссертация.
37. Объем научного исследования. Актуальность, практическая значимость и новизна научного исследования.
38. Прикладной характер научного исследования. Информационная основа научного исследования.

39. Краткий обзор опубликованных работ по теме научного исследования.
40. Официальные документы по теме научного исследования.
41. Статистический материал научного исследования.
42. Содержание и структура научного исследования.
43. Перечень базисных положений, выносимых в исследовании.
44. Системно-проблемное структурирование вида исследования.
45. Организация и технология научного исследования.
46. Фильтрация и просеивание информации. Применение информационных технологий в исследовании.
47. Основные научные результаты исследования. Личный вклад по теме научного исследования.
48. Оформление научного исследования. Иллюстративный материал в исследовании.
49. Список использованной литературы в исследовании.
50. Приложение к исследованию.
51. Основные положения и изложение содержания научного исследования.
52. Рецензирование и отзывы на научное исследование.
53. Теория подобия распространяет понятие подобия на любое физическое явление?
54. Физические явления считаются подобными, если они относятся к одному и тому же классу, протекают в геометрически подобных системах и подобны все однородные физические величины, характеризующие явления?
55. Числа подобия. Число Нуссельта.
56. Что такое критерии подобия? Критерий Рейнольдса, критерий Грасгофа, критерий Прандтля.
57. Основные положения теории подобия.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	

Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено
---	------------

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Научные исследования в области эксплуатации автотранспорта» соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по научной специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки аспирантов по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии транспорта и логистики



Е.И. Иванова