

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта  
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



Елкин А. И.

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
(наименование дисциплины)

**направление подготовки / специальность**

**23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

**направленность (профиль) подготовки**

**Надежность автотранспортных средств в эксплуатации**  
(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Основы научных исследований» являются повышение уровня понимания комплекса проблем, касающихся предметной сферы философии науки, техники, методологии научного творчества; понимания направлений развития научных исследований в области профильной направленности магистрантов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к базовой части ОПОП подготовки магистров по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Изучение дисциплины «Основы научных исследований» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам:

**Философия:** материя и основные формы её существования; познание как отражение действительности; диалектика как учение о всеобщей связи и развитии.

**Математика:** определители и системы уравнений; введение в анализ функции одного переменного; дифференциальное исчисление функции одной переменной; исследование функции и построение графика; приближенное решение уравнений; интегральное исчисление; дифференциальные уравнения; основы теории вероятности; элементы математической статистики.

**Физика:** инерция, масса, импульс (количество движения), сила; законы сохранения; силы упругости и трения; силы тяготения; механика жидкостей и газов; колебания; молекулярная физика и термодинамика; жидкости, характеристики жидкого состояния; теплопроводность

**Материаловедение:** понятия о сплавах на основе железа, меди, алюминия. Структура сталей и чугунов, химико-термическая обработка сталей, маркировка сталей. Теоретические основы прочности материалов: параметры, структура материалов, теория прочности, расчеты на статическую прочность и выносливость.

**Информатика:** используются навыки программирования, работы с ЭВМ в лабораторном практикуме, курсовом проектировании.

Дисциплина «Основы научных исследований» является предшествующей для изучения специальных дисциплин.

Освоение данной дисциплины формирует у студентов следующие компетенции: ОК-1, ОПК-1, ОПК-2.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате изучения дисциплины «Основы научных исследований» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

студент должен:

*знать:* методологические основы научного познания и творчества; понятие научного знания, теоретические и эмпирические методы исследования,

элементы теории и методологии научно-технического творчества, классификацию и структуру научно-исследовательской работы, этапы научно-исследовательской работы;

*уметь:* самостоятельно формулировать задачи исследования и разрабатывать методику проведения эксперимента, ставить и решать теоретические и практические задачи исследования;

*владеть:* навыками поиска и обработки научно-технической информации, выбора методов проведения исследования, а также оформления результатов исследований и научно-исследовательских работ, методами организации творческих процессов в инновационной деятельности; методологией экспериментальных исследований.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр		Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Неделя семестра		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Цели и задачи дисциплины. Наука и ее роль в развитии общества. Классификация наук	1	1	2	2			4		2/50%	
2	Роль системного подхода как общенаучного метода познания	1	3	2	2			4		2/50%	
3	Современные тенденции в развитии методологических проблем науки.	1	5	2	2			4		2/50%	Рейтинг-контроль № 1
4	Научное исследова-	1	7	2	2			4		2/50%	

	ние и его этапы										
5	Методологические основы научного знания	1	9	2	2			4		2/50%	
6	Выбор направления и планирование научно-исследовательской работы. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов	1	11	2	2			4		2/50%	Рейтинг-контроль № 2
7	Научная информация: поиск, накопление и методы обработки	1	13	2	2			4		2/50%	
8	Внедрение научных исследований и их эффективность	1	15	2	2			4		2/50%	
9	Основные требования к написанию, оформлению и защите научных работ магистрантов	1	17	2	2			4		2/50%	Рейтинг-контроль № 3 (защита курсовой работы)
Всего				18	18			36	КР	18/50%	Экзамен

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Основной вид занятий по данной дисциплине – аудиторные – чтение лекций, практические работы, в т.ч. курсовая работа. Чтение лекций сопровождается использованием активных и интерактивных методов проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, обсуждение проблемных вопросов по теме, демонстрация слайдов и т.д.). Часть практических работ проводится с приглашением компетентных представителей организаций.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты и др.);
- оформление и подготовка рефератов, докладов;
- подготовка к рейтинг-контролю по разделам дисциплины;
- подготовка к экзамену.

### Темы рефератов и докладов

1. Методы теоретических и эмпирических исследований
2. Элементы теории и методологии научного творчества
3. Выбор направления научного исследования
4. Оценка экономической эффективности темы
5. Этапы научно-исследовательской работы
6. Научные документы и издания
7. Государственная система научно-технической информации
8. Международная система НТИ
9. Организация работы с научной литературой
10. Использование математических методов в исследованиях
11. Информационно-поисковые системы
12. Научно-техническая информация
13. Элементы теории планирования экспериментов
14. Подобие и моделирование в научных исследованиях
15. Влияние психологических факторов на ход эксперимента

### Содержание практического курса:

*Практическая работа 1.* Планирование личной работы. Составление плана реферата, научной работы.

*Практическая работа 2.* Решение изобретательских задач.

*Практическая работа 3,4,5.* Авторские и предметные указатели к реферативным журналам.

*Практическая работа 6.* Система справочных изданий по эксплуатации автомобилей.

Справочная информация как источник фактографической информации. Основные типы: справочных изданий: энциклопедии, словари, справочники.

*Практическая работа 7.* Универсальная десятичная классификация и ее использование для определения индексов.

*Практическая работа 8.* Онлайн-каталоги, энциклопедии, словари и справочники. Информационные продукты организаций и органов управления в области автомобильного транспорта.

Оформление списка использованной литературы и библиографических ссылок. Нормативно-регламентирующие документы (ГОСТы). Особенности ГОСТа Р 7.0.5–2008. Структура библиографической записи. Правила оформления списка к письменным работам в вузе. Схемы и примеры ссылок. Правила оформления подстрочных ссылок. Правила оформления внутритекстовых ссылок. Оформление ссылок цитируемых работ. Правила ссылок на электронные ресурсы, в том числе на ресурсы Интернет. Примеры библиографического описания различных видов документов на сайтах библиотек. Плагиат в студенческих работах и авторское право.

Составление библиографического списка к реферату, докладу, научной работе с использованием электронного каталога библиотеки баз данных, стандартов по библиографическому оформлению научных работ.

*Практическая работа 9. Семинар.* Нравственная ответственность ученых.

### **Тематика курсовой работы**

1. Оценка энергетической эффективности и топливной экономичности легкового автомобиля

### **Вопросы рейтинг-контроля №1**

1. Дайте определение термина «наука».
2. Что лежит в основе любого научного исследования?
3. Охарактеризуйте термин «научная теория».
4. Поясните содержание термина «научное исследование».
5. Что является целью научного исследования?
6. Что представляет собой «методология» научного исследования?
7. Поясните содержание термина «гипотеза».
8. Приведите основные моменты классификации методов научного познания.
9. Поясните содержание термина «теория».
10. Назовите основные общенаучные методы познания.
11. Раскройте содержание методов моделирования.
12. Назовите основные специальности научных работников.
13. Что входит в понятие фундаментальных и прикладных научных исследований?
14. Что входит в понятие «научная проблема»?
15. Поясните содержание термина «теория».
16. Поясните содержание терминов: «аксиома», «закон», «учение».
17. Что входит в содержание термина «техническая политика»?
18. Назовите основные элементы чувственного познания.
19. Что является формой рационального познания?
20. Поясните различие между гипотезой и научной идеей.
21. Назовите и охарактеризуйте основные методы исследования.
22. Поясните различие методов познания: «дедукция» и «индукция и приведите примеры».
23. Что входит в состав экспериментально-теоретического метода исследования?
24. Какие этапы предусматривает системный анализ?
25. Назовите три вида научных исследований.
26. Поясните содержание понятия «опытно-конструкторские работы».
27. В какой последовательности должна выполняться научно-исследовательская работа?

## Вопросы рейтинг-контроля №2

28. По каким показателям классифицируются НИР?
29. В какой последовательности выполняют научные исследования и ОКР?
30. С какой целью выполняется технико-экономическое обоснование НИР?
31. Назовите работы, выполняемые в ходе теоретических исследований.
32. Назовите работы, выполняемые в ходе экспериментальных исследований.
33. Какие ученые степени предусмотрены в России? Какая организация осуществляет контроль за их присуждением?
34. Какие ученые звания предусмотрены в России? Какая организация осуществляет контроль за их присуждением?
35. Назовите основные требования к изложению НИР.
36. Назовите структуру отчета по НИР.
37. Назовите основные цели НИР в вузе.
38. Какое подразделение в структуре вуза осуществляет руководство НИР?
39. В чем заключаются задачи работы по студенческой НИР (НИРС)?
40. Какие условия необходимо обеспечивать для эффективной НИРС?
41. В каких формах может проводиться НИРС в вузе?
42. Назовите основные формы планирования НИР в вузах.
43. Назовите основные методы научно-технического прогнозирования.
44. Назовите основные положения научной организации труда (НОТ).
45. Раскройте содержание функций современных ЭВМ при выполнении НИР.
46. Какие основные устройства имеет современный компьютер?
47. Назовите основные категории программ, применяемых при работе компьютера.
48. Назовите основные задачи службы научно-технической информации.
49. Какая организация является основным центром научно-технической информации в России?
50. В какой форме пользователи применяют информацию ВИНТИ?
51. Какое ведомство занимается охраной интеллектуальной собственности в России?
52. Назовите основные периодические и информационные издания по Вашей специальности, выделите из них издания, рекомендованные ВАК.
53. Какие материалы содержат новейшую техническую информацию, но не публикуются.
54. Охарактеризуйте цель и методы проведения патентно-информационного поиска.

## Вопросы рейтинг-контроля №3

55. На какие технические объекты выдают охранные документы?
56. Поясните различие между патентом и полезной моделью.
57. Какие требования предъявляются к обоснованию темы исследования?
58. Приведите некоторые критерии для оценки эффективности научных тем.
59. Какой документ является основным при планировании НИР?
60. Назовите основные разделы технико-экономического обоснования.
61. Какие вопросы являются ключевыми при анализе эффективности НИР?
62. Решение каких вопросов включает методика проведения НИР?
75. Назовите задачи, решаемые в ходе экспериментальных исследований.
76. Назовите основные стадии гипотетического метода исследований.
77. Какие математические методы применяются при экспериментальных исследованиях?
78. Какие виды моделирования вы знаете?
79. Что предшествует составлению математического описания модели?
80. Поясните механические модели, описывающие поведение упруго-вязко-пластического тела.
81. Приведите примеры и описание вероятностной модели и модели технологического процесса.

82. Приведите примеры и описание кибернетической модели и модели-аналога.

83. Приведите примеры и описание модели-подобия и имитационной модели.

Промежуточной аттестацией по курсу «Основы научных исследований» является экзамен.

### Вопросы экзамена

1. Цели, задачи и стадии теоретических исследований
2. Общая характеристика математических методов в научных исследованиях
3. Методы теоретических и эмпирических исследований
4. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы
5. Классификация, типы и задачи эксперимента
6. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований
7. Методы математической статистики. Основные способы формирования выборочной совокупности
8. Выборочные наблюдения. Определение необходимого объема выборки
9. Оценка результатов выборочного наблюдения
10. Основные положения теории прогнозирования
11. Методологические основы применения метода имитационного моделирования
12. Организационная структура науки в России
13. Научные общественные организации
14. Понятие научного знания
15. Методы теоретических и эмпирических исследований
16. Элементы теории и методологии научно-технического творчества
17. Выбор направления научного исследования
18. Этапы НИР и оценка экономической эффективности
19. Научные документы и издания
20. Научно-техническая патентная информация
21. Организация работы с научной литературой
22. Задачи и методы теоретического исследования
23. Математические модели. Методика составления и контроль адекватности
24. Аналитические методы исследования
25. Вероятностно-статистические методы
26. Законы распределения
27. Методы отыскания оптимальных решений
28. Подобие и моделирование в научных исследованиях
29. Виды моделей
30. Физическое подобие и моделирование
31. Аналоговое подобие и моделирование
32. Классификация, типы и задачи эксперимента
33. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований
34. Основы теории случайных ошибок.
35. Методы оценки случайных погрешностей в измерениях
36. Интервальная оценка, количество измерений
37. Методы графической обработки результатов измерений
38. Оценка адекватности теоретических решений
39. Элементы теории планирования эксперимента
40. Оформление результатов научной работы
41. Оформление заявки на изобретение
42. Рабочее место экспериментатора
43. Методы подбора эмпирических формул



## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 223 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=30202](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30202) — Загл. с экрана.
2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Шкляр М. Ф. - М. : Дашков и К, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html>
3. Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ (Казанский национальный исследовательский технологический университет), 2013. — 154 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=73344](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=73344) — Загл. с экрана.
4. Андреев Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс] / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба, А.К. Тарасов, В.А. Тихомиров. - М. : Финансы и статистика, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035274.html>

### **Дополнительная литература**

1. Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вайнштейн М.З., Вайнштейн В.М., Кононова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22586>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Неведров, А.В. Основы научных исследований и проектирования : учеб. Пособие [Электронный ресурс] : / А.В. Неведров, А.В. Папин, Е.В. Жбырь. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 109 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=6681](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6681) — Загл. с экрана

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В качестве материально-технического обеспечения используются мультимедийные средства: наборы слайдов и видеофильмы. При изучении основных разделов дисциплины и выполнении практических работ студенты используют персональные компьютеры с доступом в интернет.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.04.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"

Рабочую программу составил доцент кафедры АТ, к.т.н. Кириллов А. Г.



(подпись)

Рецензент

(представитель работодателя)

Исполнительный директор НОЦ ОБДД Ермолаев Ю. Н.



(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТ

Протокол № 18 от 27.06.2022 года

Заведующий кафедрой АТ, к.т.н., доцент Кириллов А. Г.

(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Протокол № 02 от 27.06.2022 года

Председатель комиссии зав. кафедрой АТ, к.т.н., доцент Кириллов А. Г.



(подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. \_\_\_\_\_

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

образовательной программы направления подготовки: 23.04.03 – *Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов*, направленность: *Надежность автотранспортных средств в эксплуатации*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

*Подпись*

*ФИО*