

**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**



**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор института ИМиАТ**

**А.И. Елкин**

**2022 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

**направление подготовки / специальность**

**15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

**направленность (профиль) подготовки**

**«Автоматизация процессов обработки в машиностроении»**

**г. Владимир**

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является развитие у студентов навыков информационно-аналитической профессиональной деятельности в условиях интенсивного внедрения инновационных достижений в промышленное производство и анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработка стратегии действий.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов принципам сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для реализации профессиональных задач;
- развивать у студентов практические навыки научных исследований в области автоматизации технологических процессов и производств.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к вариантной части.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции <i>(код, содержание индикатора)</i>	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-4. Способен организовывать диагностику технологических процессов обработки, оборудования, средств и систем автоматизации и управления в машиностроении	ПК-4.1. Знать: методы контроля и диагностики технологических процессов производства деталей машиностроения. ПК-4.2. Уметь: участвовать в организации диагностики технологических процессов обработки, оборудования, средств и систем автоматизации и управления в машиностроении. ПК-4.3. Владеть: навыками разработки технологических экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.	Знает методы контроля и диагностики технологических процессов производства деталей машиностроения. Умеет организовывать диагностику технологических процессов обработки, оборудования, средств и систем автоматизации и управления в машиностроении.  Владеет навыками разработки технологических экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.	Тестовые вопросы Ситуационные задачи

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

##### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки			
1	Тема 1. Организация научно-исследовательской работы в России.	7	1	4	4	2	-	5		
2	Тема 2. Наука и научное исследование.		2	4	4	2	-	8		
3	Тема 3. Методология научных исследований.		3-4	8	4	2	-	10	1-й рейтинг-контроль	
4	Тема 4. Подготовительный этап научных исследований		5	4	4	4	-	10		
5	Тема 5. Сбор научной информации.		6	4	8	2	-	10	2-й рейтинг-контроль	
6	Тема 6. Написание и оформление научных работ студентов.		7-8	8	4	4	-	10		
7	Тема 7. Особенности подготовки, оформления и защиты студенческих работ.		9	4	8	2	-	10	3-й рейтинг-контроль	
<b>Всего за 7-й семестр:</b>			-	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	-	<b>63</b>	<b>Экзамен</b>	
<b>Наличие в дисциплине КИ/КР</b>			-	-	-	-	-	-		
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>180</b>	-	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	-	<b>63</b>	<b>Экзамен</b>

##### Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Организация научно-исследовательской работы в России.

Содержание темы: Цель и основные задачи курса. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Компетенции. Введение. Организация научно-исследовательской работы в России. Управление в сфере науки. Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России. Научно-исследовательская работа студентов.

Тема 2. Наука и научное исследование.

Содержание темы: Понятие науки. Классификация наук. Научное исследование. Теоретический уровень исследования. Эмпирический уровень исследования. Этапы научно-исследовательской работы.

Тема 3. Методология научных исследований.

Содержание темы: Понятие метода и методологии научных исследований. Философские и общенаучные методы научного исследования. Частные и специальные методы научного исследования.

Тема 4. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.

Содержание темы: Выбор научной темы исследования. Планирование научно-исследовательской работы.

Тема 5. Сбор научной информации.

Содержание темы: Основные источники научной информации. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Справочно-информационные издания. Другие виды изданий. Изучение литературы.

Тема 6. Написание и оформление научных работ студентов.

Содержание темы: Структура учебно-научной работы. Основные правила оформления учебно-научных работ. Оформление рисунков в пояснительной записке. Графический способ изложения иллюстративного материала. Оформление таблиц в пояснительной записке. Основные правила оформления математических формул. Оформление библиографического аппарата. Общие правила составления библиографического списка. Оформление библиографических ссылок. Язык и стиль.

Тема 7. Особенности подготовки, оформления и защиты студенческих работ.

Содержание темы: Особенности подготовки рефератов и докладов. Особенности подготовки и защиты курсовых работ. Особенности подготовки и защиты дипломных работ.

### Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Изучение охраняемых документов, подтверждающих защиту интеллектуальной собственности.

Содержание лабораторных занятий: произведения, патенты на изобретения, полезные модели, программные продукты.

Тема 2. Патентная документация.

Содержание лабораторных занятий: изучение видов документов и их обозначения (авторское свидетельство, патент на изобретение, опубликованная заявка на изобретение, патент на полезную модель, патент на промышленный образец).

Тема 3. Методика оформления документа «Формула».

Содержание лабораторных занятий: Составление документа «Формула» изобретения, полезной модели на объекты «устройство» и «способ».

Тема 4. Методика оформления документа «Описание».

Содержание лабораторных занятий: Составление документа «Описание» изобретения, полезной модели на объекты «устройство» и «способ».

Тема 5. Методика оформления документов

Содержание лабораторных занятий: Составление документов «Графическая часть» и «Реферат» на объекты «устройство» и «способ»

Тема 6. Патентно-информационные исследования.

Содержание лабораторных занятий: патентный поиск изобретений и полезных моделей по номеру регистрации.

Тема 7. Международный патентный класс.

Содержание лабораторных занятий: Изучение и практическое применение методики определения международного патентного класса по классификатору.

Тема 8. Аналоги и прототип.

Содержание лабораторных занятий: Изучение и практическое применение методики выявления аналогов и прототипа.

Тема 9. Составление комплекта документов заявки на изобретение.

Содержание лабораторных занятий: Исследование аналогов и выявление прототипа. Оформление заявления на изобретение.



### Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 1. Изучение подготовительных этапов научно-исследовательской работы.

Содержание практических/лабораторных занятий: Практическое формулирование научной темы работы. Методологический раздел исследований. Формулировка объекта и предмета исследования. Определение цели и постановка задач исследования. Интерпретация основных понятий, формулировка рабочих гипотез.

Тема 2. Изучение видов научных изданий.

Содержание практических/лабораторных занятий: Диссертационная работа, монография, автореферат, сборник научных трудов, материалы научных конференций. Виды учебных изданий. Учебник, учебное пособие и т.п. Справочно-информационное издания. Бюллетени, вестники. Патенты.

Тема 3. Изучение методики оформления учебно-научной работы.

Содержание практических/лабораторных занятий: структура работы. Название, введение, основная часть, заключение. Основные правила оформления научно-учебных работ. Оформление рисунков в пояснительной записке, графического иллюстрационного материала, таблиц, математических формул, библиографического аппарата, ссылок на источники.

Тема 4. Изучение особенностей подготовки и защиты выпускных квалификационных работ.

Содержание практических/лабораторных занятий: Изучение методик проверки работы на плагиат и оригинальность. Процедурные вопросы доклада и защиты работы в ГАК.

Тема 5. Изучение методики обработки теоретических данных.

Содержание практических/лабораторных занятий: Примеры исследования закономерностей применением аппарата логики высказываний.

Тема 6. Методы обработки экспериментальных данных.

Содержание практических/лабораторных занятий: Проверка статистических гипотез. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Метод наименьших квадратов. Корреляционный анализ. Дисперсный анализ. Регрессионный анализ результатов аппроксимации статистических зависимостей.

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

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

#### *Рейтинг-контроль 1*

1. Необходимость получения студентами знаний по данному курсу.
2. Основные принципы государственной научно-технической политики государства.
3. Какие управленческие функции в сфере вузовской науки выполняет Министерство образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России)?
4. Какие функции выполняет Федеральное агентство научных организаций?
5. Кто относится к научным работникам?
6. Какие лица допускаются к соисканию степени доктора наук?
7. Какие лица допускаются к соисканию степени кандидата наук?
8. Кем присуждается ученая степень кандидата наук?
9. Какой организацией утверждается степень доктора наук?
10. Поясните понятие звания доцента.
11. Поясните понятие звания профессора.

12. Из каких частей состоит программа подготовки?
13. Аспирант и учеба в аспирантуре.
14. Понятие научно-исследовательская работа студентов.
15. Понятие учебно-исследовательская работа студентов.

#### *Рейтинг-контроль 2*

1. Основные значения понятия «наука».
2. Что является целью науки?
3. Что относится к задачам науки?
4. Как различают науки в зависимости от сферы, предмета и метода познания?
5. Как подразделяют научные исследования по источнику финансирования?
6. Понятие «гипотеза».
7. Понятие «проблема».
8. Понятие «концепция».
9. Понятие «теория».
10. Понятие «научный термин».
11. Понятие «принцип».
12. Понятие «аксиома».
13. Понятие «закон».
14. Понятие «закономерность».
15. Понятие «идея».
16. Понятие «положение».
17. Этапы выполнения исследовательских работ студентов.

#### *Рейтинг-контроль 3*

1. Понятие метода и методологии научных исследований.
2. Методы анализа и синтеза.
3. Методы индукции и дедукции.
4. Методы аналогии и аксиоматический.
5. Методы обобщения и исторический.
6. Какие методы относятся к методам эмпирического уровня?
7. Понятие «эксперимент».
8. Понятие «Моделирование».
9. Требования, предъявляемые при выборе темы научного исследования.
10. Понятие «объект исследования» и «предмет исследования».
11. Виды научных изданий.
12. Виды учебных изданий.
13. Справочно-информационные издания.
14. Автореферат и необходимые обязательные разделы.
15. Разделы «публикации» и «апробация» в автореферате.
16. Методы обработки экспериментальных данных.

### **5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

#### *Экзамен*

##### *Вопросы для подготовки к экзамену*

1. Управление в научной сфере.
2. Ученые степени и ученые звания.
3. Научно-исследовательская работа студентов.
4. Понятие науки. Классификация наук.
5. Научное исследование. Теоретический уровень исследования.
6. Научное исследование. Эмпирический уровень исследования.

7. Этапы научно-исследовательской работы.
8. Понятие метода и методологии научных исследований.
9. Философские и общенаучные методы научного исследования.
10. Методика выбора научной темы исследования.
11. Планирование научно-исследовательской работы.
12. Основные источники научной информации.
13. Виды научных изданий.
14. Виды учебных изданий.
15. Справочно-информационные и другие издания.
16. Основные правила написания и оформления научных работ студентов.
17. Структура учебно-научной работы.
18. Основные правила написания и оформления учебно-научных работ студентов.
19. Оформление рисунков в пояснительной записке.
20. Графический способ изложения иллюстративного материала.
21. Правила оформления таблиц в пояснительной записке.
22. Основные правила оформления математических формул.
23. Общие правила составления библиографического списка.
24. Оформление библиографических ссылок.
25. Язык и стиль при оформлении научного текста.
26. Особенности подготовки рефератов.
27. Особенности подготовки докладов.
28. Особенности подготовки и защиты ВКР.
29. Методики обработки теоретических и экспериментальных данных.

### **5.3. Самостоятельная работа обучающегося.**

*Тема 1. Организация научно-исследовательской работы в России. Термины и определения.*

НИРС и УИРС на кафедре АиМС ВлГУ. Понятия «научный работник» «ученая степень», ученое звание» и пр.

*Тема 2. Наука и научное исследование.* Понятие наука. Цель, задачи, научная новизна, практическая значимость. Классификация наук. Бюджетные, хоздоговорные и нефинансируемые (инициативные) научные исследования. Проблема, гипотеза, теория, суждение, принцип, аксиома, закон, положение, идея, концепция

*Тема 3. Эмпирический уровень исследования. Понятие «факт», «методология научных исследований».*

*Тема 4. Выбор научной темы на подготовительном этапе научно-исследовательской работы.* Планирование работы.

*Тема 5. Основные патентные источники научной информации.* Изобретения, полезные модели, программы ЭВМ.

*Тема 6. Оформление научных работ.*

Примеры оформления ссылок на источники информации в ВКР и научных статьях.

*Тема 7. Методы обработки теоретических и экспериментальных данных.*

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций, обучающихся по дисциплине, оформляется отдельным документом.



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
<b>Основная литература*</b>		
1. Андреев Ю.А., Батура А.Н.. Научные исследования при выполнении выпускных квалификационных работ: Учебное пособие / Ю.А. Андреев, А.Н. Батура, А.А. Мельник ;Сибирская пожарно-спасательная академия, 2020. - 146 с.	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=365967">https://znanium.com/catalog/document?id=365967</a>
2.Коваленко, Н.А. Научные исследования и решения инженерных задач в сфере автомобильного транспорта: учебное пособие / Н.А. Коваленко. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 271 с.	2022	<a href="https://znanium.com/read?id=422125&amp;pgfrom=271&amp;pgto=271&amp;pgsign=ce85068dc3f6c3662d279ac6904620b2&amp;pagenum=271">https://znanium.com/read?id=422125&amp;pgfrom=271&amp;pgto=271&amp;pgsign=ce85068dc3f6c3662d279ac6904620b2&amp;pagenum=271</a>
3. Соснин, Э. А. Методология эксперимента : учебное пособие / Э.А. Соснин, Б.Н. Пойзнер. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 162 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. (Высшее образование: Магистратура).	2022	DOI 10.12737/textbook_5cd94a046c40a2.88885026. - ISBN 978-5-16-012591-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1861968">https://znanium.com/catalog/product/1861968</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
1. Ковалевский, В. И. Основы научного исследования в технике : монография / В. И. Ковалевский. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 272 с.	2019	ISBN 978-5-9729-0720-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1836487">https://znanium.com/catalog/product/1836487</a> .
2. Схиртладзе А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа. — 459 с.	2019	ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/83341.html">https://www.iprbookshop.ru/83341.html</a>
3. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований:учебник /А.А. Пижурин, А.А. Пижурин , В.Е. Пятков – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 264 с.	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=360472">https://znanium.com/catalog/document?id=360472</a>

Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61567.html>

### 6.2. Периодические издания

Журнал. «Бюллетень изобретений».

Журнал «Вестник машиностроения».

Журнал. Автоматизация в промышленности.

Журнал. Мехатроника, автоматизация, управление.

Журнал. Современные наукоемкие технологии.

### 6.3. Интернет-ресурсы

<http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2965>




## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины на кафедре АМиР имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Практические работы проводятся в ауд. 1146-2, 111-2, 1116-2 (СКБ «Поиск»).

Материально-техническое оснащение дисциплины включает:

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel), КОМПАС-3D, PDM STEP Suite (Demo).

Рабочую программу составил профессор кафедры АМиР  Е.Н. Сысоев

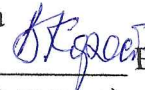
Рецензент

(представитель работодателя)

Ген. Директор ООО «Инжиниринговый Центр» СКАТ»  А. А Соколов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР

Протокол № 1 от 31. 08.2022 года

Заведующий кафедрой АМиР  В.Ф Коростелев

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.04

Протокол № 1 от 31.08.2022 года

Председатель комиссии зав. каф. АМиР.  В.Ф Коростелев

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Заведующий кафедрой АМиР \_\_\_\_\_ В.Ф. Коростелев

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

в рабочую программу дисциплины

**«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

образовательной программы направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», направленность: «Автоматизация процессов обработки в машиностроении»  
(магистратура)

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

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

Подпись

ФИО