

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)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Основы научных исследований**

Направление подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль/программа подготовки Автоматизация технологических процессов и производств

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
2	4/144	18	18	-	108	Зачет
Итого	4/144	18	18	-	108	Зачет

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Основы научных исследований» направлено на достижение целей ОПОП направления подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

**Целью** освоения дисциплины «Основы научных исследований» (ОНИ) является изучение современного состояния и оценка перспектив развития научных исследований в области автоматизации и на этой основе развитие способностей обучающихся к эффективному использованию достижений науки в решении задач профессиональной деятельности.

### Задачи:

- освоить методы, методики и методологию научных исследований, использования достижений науки в организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции;
- овладеть знаниями о современных версиях систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с учетом конкретных условий производства;
- приобрести навыки разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов управления производством.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина **ОНИ** относится к базовой части дисциплин и имеет обозначение Б1.В.02.

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами и обеспечивающими (последующими) дисциплинами**

Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечивающих (последующих) дисциплин	Разделы данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
	2 семестр		
	1	2	3
<b>Предшествующие дисциплины</b>			
1. Математика, Физика, Химия, Иностранный язык, Теория автоматического управления.	+	+	+
2. Математическое моделирование		+	+
3. Базы и банки данных	+	+	+
4. Планирование эксперимента		+	+
5. Моделирование тепловых процессов обработки материалов		+	+
<b>Последующие дисциплины</b>			
1. Проектирование систем автоматизации и управления			+
2. Системы управления технологическими процессами		+	+
3. Преддипломная практика.	+	+	+
4. Выпускная квалификационная работа.	+	+	+

Дисциплинами, на которые опирается дисциплина ОНИ, являются: Математика, Физика, Химия, Теория автоматического управления, Технологические процессы автоматизированных производств, Базы данных и знаний в автоматизированных производствах, Информационные технологии в науке, производстве и образовании,

Последующими дисциплинами являются интегрированные системы Проектирование систем автоматизации и управления, Системы управления технологическими процессами, а также преддипломная практика и выпускная квалификационная работа.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

После изучения дисциплины ОНИ студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 15.04.04.

Расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 15.04.04.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-4	Полное	<p><b>Знать:</b> изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, процессы жизненного цикла продукции и ее качество.</p> <p><b>Уметь:</b> руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами жизненного цикла продукции и ее качеством.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами жизненного цикла продукции и ее качеством.</p>
ПК-2	Полное	<p><b>Знать:</b> новые проектные решения и определения показателей технического уровня проектируемой продукции автоматизированных и автоматических процессов и производств, средств их технического и программно-аппаратного обеспечения.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции автоматизированных и автоматических процессов и производств, средств их технического и программно-аппаратного обеспечения.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции автоматизированных и автоматических процессов и производств, средств их технического и программно-аппаратного обеспечения.</p>
ПК-15	Частичное	<p><b>Знать:</b> теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, методы анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать теоретические модели,</p>

		<p>позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов.</p>
ПК-17	Частичное	<p><b>Знать:</b> перспективные технические разработки, отчеты, обзоры и публикации по результатам исследований. способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, готовить отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, готовить отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, готовить отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований.</p>
ПК-19	Частичное	<p><b>Знать:</b> содержание программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований.</p>

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в час)			Объем учебной работы, с применен ием интеракти вных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Наука как система	2	1	2	-	-	6	0,4/20
2	Основные подходы к определению понятий «наука», «научное знание»		2	-	2	-	5	0,4/20
3	Наука как система		3	2	-	-	6	0,4/20
4	Методы и методология научных исследований		4	-	2	-	6	0,4/20
5	Ценности и нормы науки		5	2	-	-	6	0,4/20
6	Планирование эксперимента		6	-	2	-	6	0,4/20
7	Работа в Едином Информационном Пространстве		7	2	-	-	6	0,4/20
8	Государственный информационный регистр		8	-	2	-	5	0,4/20
9	Определение понятия «Информация»		9	2	-	-	6	0,4/20
10	Формирование и использование информационных ресурсов		10	-	2	-	6	0,4/20
11	Научная информация		11	2	-	-	6	0,4/20
12	Социальные аспекты научной деятельности		12	-	2	-	5	0,4/20
13	Интеллектуальная собственность и ее защита		13	2	-	-	6	0,4/20
14	Совершенствование действующего законодательства		14	-	2	-	6	0,4/20
15	Структура научно-исследовательской деятельности		15	2	-	-	5	0,4/20
16	Цели и задачи научно-исследовательской деятельности		16	-	2	-	6	0,4/20
17	Эффективность научных исследований		17	2	-	-	8	0,4/20
18	Критерии различия теоретического и эмпирического		18	2	2	-	8	0,4/20
Всего за 8-й семестр				18	18	-	108	7,2/20
Наличие в дисциплине КП/КР				-	-	-	-	-
Итого по дисциплине				18-	18	-	108	7,2/20
								Зачет

## **Содержание лекций по дисциплине**

- Лекция 1.  
Наука в современном обществе
- Лекция 2.  
Наука как система
- Лекция 3.  
Ценности и нормы науки
- Лекция 4.  
Работа в Едином Информационном Пространстве
- Лекция 5.  
Определение понятия «Информация»
- Лекция 6.  
Научная информация
- Лекция 7.  
Интеллектуальная собственность и ее защита
- Лекция 8.  
Структура научно-исследовательской деятельности
- Лекция 9.  
Эффективность научных исследований

## **Содержание практических занятий по дисциплине**

- Практическое занятие 1  
Основные подходы к определению понятий «наука», «научное знание»
- Практическое занятие 2  
Методы и методология научных исследований
- Практическое занятие 3  
Планирование эксперимента
- Практическое занятие 4  
Государственный информационный регистр
- Практическое занятие 5  
Формирование и использование информационных ресурсов
- Практическое занятие 6  
Социальные аспекты научной деятельности
- Практическое занятие 7  
Совершенствование действующего законодательства
- Практическое занятие 8  
Цели и задачи научно-исследовательской деятельности
- Практическое занятие 9  
Критерии различия теоретического и эмпирического

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В преподавании дисциплины «Проектирование систем автоматизации и управления» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (2);*
- *Групповая дискуссия (Практические занятия 2 и 6);*
- *Анализ ситуаций (Практические занятия 5 и 8);*
- *Применение имитационных моделей;*
- *Разбор конкретных ситуаций;*

## **Методы активного и практического (экспериментального) обучения**

Методы активного обучения применяются с целью вовлечения студентов непосредственно в процесс размышления и решения задач. В активном обучении меньше внимания уделяется пассивной передаче информации и больше – практике управления, применения, анализа и оценки идей. Понимание повышает мотивацию студентов к выполнению задания и формирует навык обучения в течение всей жизни.

Активное обучение трансформируется в практическое (экспериментальное), при котором студенты пробуют себя в смоделированных профессиональных ситуациях, например, выполняя курсовую работу, имитируя или анализируя реальные случаи из инженерной практики.

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

### **Вопросы и задания для проведения текущего контроля**

#### **Рейтинг-контроль 1**

1. Сформулируйте понятия «Методика» и «Методология» научного исследования.
2. Этические нормы и ценности науки.
3. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.

#### **Рейтинг-контроль 2**

1. Создание информационного общества.
2. Информационная политика.
3. Связь автоматизации и информатизации.

#### **Рейтинг-контроль 3**

1. Этические нормы и ценности науки.
2. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.
3. Процесс коммерческого использования объектов интеллектуальной собственности.

### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Философские основания науки.
2. Философия и развитие науки.
3. Переход к неклассической науке.
4. Сформулируйте понятия «Методика» и «Методология» научного исследования.
5. Этические нормы и ценности науки.
6. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.
7. Работа в Едином информационном пространстве
8. Формирование и развитие единого информационного пространства России.
9. Правовая основа единого информационного пространства.
10. Цели, задачи и принципы законодательного обеспечения, формирования и развития единого информационного пространства.
11. Государственный информационный реестр.
12. Создание информационного общества.
13. Информационная политика.
14. Связь автоматизации и информатизации.
15. Сформулируйте понятия «Методика» и «Методология» научного исследования.
16. Этические нормы и ценности науки.

17. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.
18. Процесс коммерческого использования объектов интеллектуальной собственности.
19. Как возникает интеллектуальная собственность?
20. Что такое плагиат и антиплагиат?

#### **Учебно-методическое обеспечение СР**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приводится в методических рекомендациях по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы научных исследований»

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

#### **Тематика индивидуальных заданий на самостоятельную работу студентов по дисциплине**

1. В чем состоит заинтересованность общества в развитии научных исследований?
2. Назовите базовые принципы Научно-исследовательской работы.
3. Как осуществляется организация Научно-исследовательской работы.
4. Назовите источники и механизм финансирования Научно-исследовательской работы.
5. Назовите достоинства и недостатки эмпирического метода познания.
6. Назовите проблемы и трудности теоретического метода познания.
7. Возможен ли компромисс между крайне противоположными методами познания?

### **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Проектирование систем автоматизации и управления»**

#### **7.1. Книгообеспеченность**

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1 Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Электронный ресурс]: учеб, пособие / В. В. Кукушкина. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. — 265 с. (Высшее образование: Магистратура).	2019		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405095">http://znanium.com/catalog.php? bookinfo=405095</a>
2 Методологические основы научно-исследовательской деятельности. Томакова Р.А., Томаков В.И. Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Юго-Западный государственный университет" (ЮЗГУ). - Курск : Юго-Западный гос. ун-т, 2017. - 203 с. : ил., табл.; 20 см.; ISBN 978-5-	2017		

768.1-1210-3			
2. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований / И.Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К°, 2016. - 605 с. ISBN: 978-5-394-02952-2.	2016		
<b>Дополнительная литература</b>			
1. Гречников Ф.В. Основы научных исследований: учеб. пособие / Ф.В. Гречников, В.Р. Каргин. – Самара: Изд-во СГАУ. – 111 с.	2015		<a href="https://znanium.com/catalog/product/980117">https://znanium.com/catalog/product/980117</a>
2. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. В. Кукушкина. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. — 265 с. (Высшее образование: Магистратура).	2014		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405095">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405095</a>
3. Бурда А. Г. Б91 Основы научно-исследовательской деятельности : учеб. пособие (курс лекций) / А. Г. Бурда; Кубан. гос. аграр. ун-т. – Краснодар, 2015. – 145 с.	2015		<a href="http://kodeks.karelia.ru/~dsavel/text/telecoms2.htm">http://kodeks.karelia.ru/~dsavel/text/telecoms2.htm</a>

## 7.2. Периодические издания:

Журнал. Автоматизация в промышленности.  
 Журнал. Автоматизация. Современные технологии.  
 Журнал. Мехатроника, автоматизация, управление.  
 Журнал. Современные наукоемкие технологии.  
 Журнал. Информатизация и Системы управления.

## 7.3. Интернет-ресурсы:

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

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы научных исследований»

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/лабораторные работы проводятся в ауд. 111-2, 112-2, 114б-2 и 172-4.

Материально-техническое оснащение дисциплины включает:

-лабораторно-исследовательский комплекс на базе гидравлического пресса, оснащенного информационно-измерительной системой и компьютерной системой управления, регистрации, хранения и обработки экспериментальной информации;

- тепловизор ThermoCAM;
- оптический пирометр;
- промышленный CO2-лазер;

- компьютерный класс;
- проекторы;
- шкаф АСУ ТП;
- стенд лабораторных работ по Автоматизации;
- лицензионное программное обеспечение.

Рабочую программу составил зав. каф. «Автоматизация, мехатроника и робототехника» (АМиР)  
д.т.н., проф. Б.Ф. Коростелев Коростелев В.Ф.

Рецензент (представитель работодателя)  
зав. сектором ФГУП ГЕНПП «Крона», к.т.н. Ю.В. Черкасов Черкасов Ю.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизация, мехатроника и  
робототехника»

Протокол № 2 от 03.09.2019 года Б.Ф. Коростелев Коростелев В.Ф.  
Заведующий кафедрой

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 15.04.04

Протокол № 2 от 03.09.2019 года Б.Ф. Коростелев Коростелев В.Ф.  
Председатель комиссии

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Основы научных исследований»**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.20 года

Заведующий кафедрой В. Т. Корогодов

Рабочая программа одобрена на 2021/22 учебный год

Протокол заседания кафедры № 2 от 14.09.21 года

Заведующий кафедрой В. Т. Корогодов

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## **ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

в рабочую программу дисциплины

**«Основы научных исследований»**

образовательной программы направления подготовки *код и наименование ОП*, направленность:  
*наименование (указать уровень подготовки)*

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
*Подпись*                            *ФИО*