

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 информационных технологий и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ

Директор института



А.А. Галкин  
« 31 » 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЛОГИКА И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ»**

**направление подготовки**

27.04.04 Управление в технических системах

**профиль подготовки**

Управление в технических системах

г. Владимир  
2021

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Логика и методические основы научного познания» являются ознакомление с основными историческими вехами развития теории управления, технических средств, реализующих системы автоматического и автоматизированного управления, потребности практики, определяющие развитие систем управления и влияние, которое оказывает автоматизация на развитие производства и других областей человеческой деятельности.

Задачи: дать понять, что прогресс науки расширяет диапазон проблемных ситуаций, для решения которых недостаточен весь накопленный человечеством нравственный опыт, научить применять полученные знания для решения поставленных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Логика и методические основы научного познания» относится к обязательным дисциплинам учебного плана направления 270404.

## 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 (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
1	2	3	4
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1 Знает законы и методы в области естественных наук и математики для использования в профессиональной деятельности. ОПК-1.2 Умеет анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах; формулировать задачи управления в технических системах. ОПК-1.3 Владеет навыками рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Знает: законы и методы в области естественных наук Умеет формулировать задачи управления в технических системах Владеет навыками рассмотрения решения задач	Вопросы к рейтинг-контролям
ОПК-6. Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и	ОПК-6.1 Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования научно-технической информации ОПК-6.2 Умеет обобщать отечественный и зарубежный опыт в области в области средств автоматизации и управления ОПК-6.3 Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров.	Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования научно-технической информации Умеет обобщать опыт отечественных и зарубежных ученых Владеет навыками организации докладов на выставках	Вопросы к рейтинг-контролям

управления			
ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств	ОПК-9.1 Знает современные методики проведения и обработки результатов эксперимента. ОПК-9.2 Умеет разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах ОПК-9.3 Владеет навыками обработки результатов экспериментов на основе современных информационных технологий и технических средств	Знает как проводить эксперимент Умеет обрабатывать результаты эксперимента Владеет способностью проведения эксперимента	Вопросы к рейтинг-контролям
ПК-1 Способен формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач	ПК-1.1. Знает методы и средства решения задач. ПК-1.2. Умеет анализировать область научных исследований и формулирует цели и задачи. ПК-1.3. Владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок.	Знает как правильно поставить задачу Умеет поставить задачу в необходимой области исследования Владеет навыками сбора необходимой информации	Вопросы к рейтинг-контролям
ПК-5 – Способен анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК-5.1. Знает сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ПК-5.2. Умеет анализировать результаты проведенных теоретических и экспериментальных исследований. ПК-5.3. Владеет навыками готовить публикации по результатам исследований и разработок	Знает где может применять результат научно-исследовательской работы Умеет преподнести результат анализа своей работы Владеет навыками обработки информации	Подготовка презентации доклада

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, **180** час.

##### 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 ( <i>по семестрам</i> )
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Цели, задачи научных исследований, выбор методов и средств решения задач	1	1-3	2	2			10	Рейтинг-контроль 1
2	Естественно-научная сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	1	4-6	4	4			20	
3	Сбор и анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления	1	7-9	4	4	2		20	
4	Разработка методики и выполнение эксперименты на действующих объектах, обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств	1	10-13	4	4	8	4	20	Рейтинг-контроль 2
5	Анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований, определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, готовить научные публикации и заявки на изобретения	1	13-18	4	4	8	4	20	Рейтинг-контроль 3
Всего за 1 семестр				18	18	18		90	экзамен (36)
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>90</b>	<b>Экзамен (36)</b>

## Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Цели, задачи научных исследований, выбор методов и средств решения задач

Тема 2. Естественно-научная сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

Тема 3. Сбор и анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления

Тема 4. Разработка методики и выполнение эксперименты на действующих объектах, обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств

Тема 5. Анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований, определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, готовить научные публикации и заявки на изобретения

## Содержание практических занятий по дисциплине

1. Структурный подход к проектированию систем  
Построение функциональных моделей.  
Метод функционального моделирования SADT. Моделирование данных и их потоков.
2. Объектно - ориентированный подход к проектированию систем  
Основные понятия и особенности унифицированного языка моделирования UML.  
Варианты использования языка моделирования UML.  
Особенности взаимосвязи структурного и объектно-ориентированного подходов.
3. Case-средства  
Объектно-ориентированные CASE-средства (Rational Rose). Изучение элементов интерфейса инструментального средства IBM Rational Rose.
4. Промышленные технологии проектирования систем  
Представление вариантов использования модели Rose.  
Создание, сохранение, экспорт и импорт, публикация моделей.  
Общие сведения об инструментальном средстве IBM Rational RequisitePro.  
Пример создания проекта RequisitePro.
5. Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла систем  
Расчет экономических параметров и показателей проекта ИС.

## 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. Каковы основные цели и задачи научных исследований
2. Назовите в чем заключается выбор методов и средств решения технических задач
3. Как происходит сбор научно-технической информации.
4. Как обобщаются новые исследования отечественных и зарубежных ученых в области средств автоматизации и управления
5. Как происходит сбор аналогов разработки

### ***Рейтинг-контроль 2***

1. Как выбирается объект для исследования
2. Каким образом происходит обработка информации
3. Каким образом анализируются информационные технологии, необходимые при проведении исследований
4. Как выбираются технические средства

### ***Рейтинг-контроль 3***

1. Как происходит обработка собранной научно-технической информации.
2. Как и кто проводит анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.
3. Кто привлекается для постановки и решения новой задачи
4. Какие резервы привлекаются для решения поставленных научно-исследовательских задач
5. Где можно проводить опытно-конструкторские разработки

## **5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет)**

### ***Контрольные вопросы к экзамену***

1. Каковы основные цели и задачи научных исследований
2. Назовите в чем заключается выбор методов и средств решения технических задач
3. Как происходит сбор научно-технической информации.
4. Как обобщаются новые исследования отечественных и зарубежных ученых в области средств автоматизации и управления
5. Как происходит сбор аналогов разработки
6. Как выбирается объект для исследования
7. Каким образом происходит обработка информации
8. Каким образом анализируются информационные технологии, необходимые при проведении исследований
9. Как выбираются технические средства
10. Как происходит обработка собранной научно-технической информации.
11. Как и кто проводит анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.
12. Кто привлекается для постановки и решения новой задачи
13. Какие резервы привлекаются для решения поставленных научно-исследовательских задач
14. Где можно проводить опытно-конструкторские разработки

### 5.3. Самостоятельная работа обучающегося

В плане самостоятельной работы студентами в течении семестра выполняется углубленный поиск и изучение материала по одной из предлагаемых актуальных тем и подготавливается доклад

#### Темы СРС

1. Промышленные технологии проектирования систем
2. Построение математической модели объекта исследования

Фонд оценочных средств 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
1	2	3
Основная литература		
1. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учеб. пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 402 с. : ил.	2020	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=358695/">https://znanium.com/catalog/document?id=358695/</a> ISBN: 978-5-16-013335-5
2. Якунин, Л. С. Основы теории научного познания : монография / Л. С. Якунин. — Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2019. — 74 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:	2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/95411.html">https://www.iprbookshop.ru/95411.html</a>
3. Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие / В.С. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 245 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат).	2020	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=369838/">https://znanium.com/catalog/document?id=369838/</a> ISBN: 978-5-16-015937-9
4. Галас В.П. Автоматизация проектирования систем и средств управления : учебник/В.П. Галас; Владим. Гос. Ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2015. – 260 с. ISBN 978-5-9984-0609-6.	2015	URL: <a href="http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3895/1/00540.exe">http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3895/1/00540.exe</a>

5. Галас В.П. Автоматизация функционального и конструкторского проектирования систем управления техническими объектами [Электронный ресурс] : учебник; Владимир : ВлГУ, 2018 .— 1 CD-ROM (484 Мб), Текстовые данные - 273 с. ISBN 978-5-9984-0907-3,	2018	URL: <a href="http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/8328/1/01956.exe">http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/8328/1/01956.exe</a>
6.Зализняк, В. Е. Основы научных вычислений. Введение в численные методы для физиков и инженеров / В. Е. Зализняк. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-4344-0764-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:	2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/91976.html">https://www.iprbookshop.ru/91976.html</a>
7.Пивоварова, О. П. Основы научных исследований : учебное пособие / О. П. Пивоварова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-4486-0673-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —	2019	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/81487.html">https://www.iprbookshop.ru/81487.html</a>
Дополнительная литература		
1. Калинеченко, А.В. Справочник инженера по КИ-ПиА [Электронный ресурс] / А.В. Калинеченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников. - М.: Инфра-Инженерия, 2020. - 580 с.	2020	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=361733">https://znanium.com/catalog/document?id=361733</a> ISBN: 978-5-9729-0494-5
2. Целищев, Е.С. Автоматизация проектирования технического обеспечения АСУТП : учеб. пособие / Е.С. Целищев, А.В. Котлова, И.С. Кудряшов. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-0310-8. - Текст : электронный. -	2019	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1048731">https://znanium.com/catalog/product/1048731</a>
3. Хетагуров, Я. А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) : учебник / Я. А. Хетагуров. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 243 с. - (Учебник для высшей школы). - ISBN 978-5-00101-791-2. - Текст : электронный.	2020	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1201957">https://znanium.com/catalog/product/1201957</a>
4. Берлинер, Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1069161">https://znanium.com/catalog/product/1069161</a>	2020	
5. Технология машиностроения: технологические системы на ЭВМ: Учебник/ В.В.Клепиков, О.В.Таратынов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 269 с.: (Высшее образование: Бакалавриат)	2019	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=355229/">https://znanium.com/catalog/document?id=355229/</a> ISBN 978-5-16-010195-8
6.Полатайко, С. В. Философия и методология научного познания : учебно-методическое пособие / С. В. Полатайко, Г. С. Левит, А. А. Львов. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. — 36 с. — Текст :	2014	<a href="https://www.iprbookshop.ru/67832.html">https://www.iprbookshop.ru/67832.html</a>



электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:		
--	--	--

## **6.2. Периодические издания**

1. Журнал: Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении. Изд-во ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», ISSN print 2658-3488: online 2658-6436
2. Журнал: Современные технологии автоматизации. Изд-во «СТА-ПРЕСС». — ISSN 0206-975X
3. Журнал: Проектирование и технология электронных средств. Изд-во ВлГУ — ISSN печатной версии: 2071-9809

## **6.3. Интернет-ресурсы**

1. IXBT – новостной сайт с разборами техники, информационных технологий и новых программных продуктов
2. Slashdot – сайт, на котором представлены новости о науке, технике и политике.
3. Computerworld Россия — сайт, где публикуются обзоры событий индустрии информационных технологий в России и в мире, а также примеры успешных внедрений информационных систем на российских предприятиях.
4. DWG — сайт для проектировщиков и инженеров, снабженный всей необходимой справочной информацией.

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

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах кафедры ВТиСУ 109-3, 111-3, 117-3, оснащенных современными персональными компьютерами с установленной операционной системой Windows 8 (10).

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: MS DOS фирмы Microsoft (режим эмуляции), Windows 2008, MS Office 2010, лицензированные пакеты автоматизированного конструкторского и технологического проектирования Protel, Altium Designer Summer.

Рабочую программу составил к.т.н., профессор

  
А.А.Галкин

Рецензент (представитель работодателя):

начальник лаборатории ЗАО «Автоматика»

  
В.М. Дерябин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТ и СУ

Протокол № 1 от 21.08.2021 года

Заведующий кафедрой

  
В.Н. Ланцов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
Направления «Управление в технических системах»

Протокол № 1 от 21.08.21 года

Председатель комиссии

  
А.Б.Градусов