

**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  
« 15 » 09 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**« ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ »**

**направление подготовки / специальность**

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

**направленность (профиль) подготовки**

**«Проектирование и эксплуатация автоматизированных производств»**

г. Владимир  
2021

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Введение в специальность» являются формирование мировоззрения о современном состоянии, перспективах развития и практического использования достижений автоматизации технологических процессов и производств; развитие и уточнение знаний об организации Учебного процесса в университете; изучение содержания Учебного плана и компетенций направления подготовки.

### Задачи:

- дать общую характеристику знаний по специальности и средств их освоения;
- стимулировать интерес к специальности, способствовать адаптации студентов к новой для них обстановки;
- научить правильно оформлять письменные работы, которые предлагаются в процессе изучения каждого учебного курса;
- сформулировать у студентов осознанное отношение к учебным занятиям, планированию своей карьеры;
- создать у студентов представление о основах автоматизированных технологий;
- рассмотреть особенности применения СУ для управления технологическими процессами.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в специальность» относится к обязательной 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 (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2 Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3 Владеть: навыками научного поиска и практической работы с	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеет: навыками научного поиска и	Презентации на практических занятиях

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		форма промежуточно й аттестации (по семестрам)
1	Автоматизация как приоритетное направление развития экономики РФ. Научные исследования в области автоматизации.	1	1-3	3	3		6	24	
2	Проблемы автоматизации и пути их решения. Состояние автоматизации в стране и в регионе.	1	4-6	3	3		6	24	Рейтинг контроль № 1
3	Автоматизация и управление как основа совершенствования производства и улучшения качества жизни.	1	7-9	3	3		6	24	
4	Автоматизация технологической подготовки производства. Автоматизация производственных процессов.	1	10-12	3	3		6	24	Рейтинг контроль № 2
5	Научные основы автоматизации.	1	13-15	3	3		6	24	
6	Исследования и разработки кафедры АМиР ВлГУ.	1	16-18	3	3		6	24	Рейтинг контроль № 3
Всего за 1 семестр:				18	18			144	Зачет с оценкой
Наличие в дисциплине КП/КР									-
Итого по дисциплине				18	18			144	Зачет с оценкой

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

#### «Введение в специальность»

Тема 1. Автоматизация как приоритетное направление развития экономики РФ.

Содержание темы: Инновации в экономике. Повышение эффективности производства. Появление новых товаров и услуг. Автоматизация и роботизация производственных процессов.

Тема 2. Проблемы автоматизации и пути их решения.

	информационными источниками; методами принятия решений.	практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1 Знать: методы анализа технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли структуры и функции автоматизированных систем управления</p> <p>ОПК-1.2 Уметь: составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления</p> <p>ОПК-1.3 Владеть: навыками выбора и проектирования функциональных схем автоматизации технологических процессов</p>	<p>Знает: методы анализа технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли структуры и функции автоматизированных систем управления</p> <p>Умеет: составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления</p> <p>Владеет: навыками выбора и проектирования функциональных схем автоматизации технологических процессов</p>	Презентации на практических занятиях

#### 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	Формы текущего контроля успеваемости.

Содержание темы: Новые объекты и задачи управления в технике, экономике, социальных и биологических системах; универсальная природа основных принципов управления и междисциплинарный характер науки об управлении

Тема 3. Автоматизация и управление как основа совершенствования производства и улучшения качества жизни.

Содержание темы: Смена устаревших технологий более современными средствами автоматизации. Технологии управления технологическими процессами с минимальным участием людей, посредством переноса функций человека на автоматические устройства.

Тема 4. Автоматизация технологической подготовки производства.

Содержание темы: Процессы изготовления продукции с оптимальным соотношением между затратами и получаемыми результатами. Автоматизированные системы технологической подготовки. Требования к технологической подготовке производства.

Тема 5. Научные основы автоматизации.

Содержание темы: Создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем и средств контроля и управления подвижными объектами, автономными системами, технологическими линиями и процессами. Изучение процессов получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов и информации.

Тема 6. Исследования и разработки кафедры АМиР ВлГУ.

Содержание темы: Развитие современного производства на основе гибких производственных систем, автоматических линий, станков с ЧПУ, промышленных роботов и эффективного использования современных программных средств и компьютерных систем управления. Создание конкурентоспособной продукции, пользующейся спросом на мировом рынке. Интенсификация технологических процессов, разработки специального оборудования, оснащенного системами управления.

### **Содержание практических занятий по дисциплине «Конструкторско-исследовательские системы»**

Тема 1. Общая характеристика специальности "Автоматизация технологических процессов и производств"

Содержание темы: Содержания курса. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности 15.03.04. Виды специализаций, реализуемых в рамках данной специальности. Особенности специализации. Виды профессиональной деятельности, к которым студент должен подготовлен. Профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности. Перечень общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых за время обучения. Требования к уровню подготовки выпускника по направлению 15.03.04.

Тема 2. Учебный процесс в ВУЗе.

Содержание темы: Организация учебного процесса в ВУЗе. Требования к учебному процессу. Расписание учебных занятий. Организация аудиторных занятий: Лекции. Практические занятия. Семинарские занятия. Лабораторные занятия. Консультации. Курсовое и дипломное проектирование. Организационная и самостоятельная работа студентов. Организация экзаменационных сессий и аттестаций.

Тема 3. Владимирский государственный университет.

Содержание темы: История создания. Структура университета и управления. Институт машиностроения и автомобильного транспорта. Кафедра автоматизации, мехатроники и робототехники.

Тема 4. Автоматизация производственных процессов.

Содержание темы: Увеличение объемов выпускаемой продукции. Способы осуществления трудоемких технических заданий за меньший промежуток времени. Способы сокращения расходов сырья и отходов.

Тема 5. Состояние автоматизации в стране и в регионе.

Содержание темы: Создание роботизированных центров. «Automation first» (автоматизация в первую очередь). Электронные коммуникации. Промышленное управление. Искусственный интеллект. Нейросетевые технологии. Нечеткая логика.

Тема 6. Научные исследования в области автоматизации.

Содержание темы: Проблемы обеспечения высоких темпов научно-технического прогресса. Способы повышения эффективности и качества научных исследований на основе получения или уточнения с помощью математических моделей исследуемых объектов, а также применения этих моделей для проектирования, прогнозирования и управления. Методы получения качественно новых научных результатов.

## **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**

#### 1-й Рейтинг-контроль

1. Назовите основные этапы развития Автоматизации.
2. Объясните смысл понятия «Островковая автоматизация».
3. В чем состоит смысл Программного управления.
4. Как связаны между собой Автоматизация и Экология.
5. Назовите, какие Вы знаете инновации в Автоматизации.
6. Что Вам известно о Федеральном Государственном образовательном стандарте.
7. Изложите Ваши представления о рейтинге ВлГУ.
8. Что представляет собой ТКЛНД?
9. Какая система управления используется в ТКЛНД?
10. Сравните кафедру АМиР ВлГУ с такими же кафедрами в других вузах.
11. Изложите Ваши представления о компетентностном подходе к оценке уровня и качества подготовки бакалавров.
12. Что представляет собой Учебный план?
13. Что представляет собой Рабочая Программы изучаемой дисциплины?
14. Какие из изучаемых дисциплин для Вас представляют особый интерес?
15. Какие из изучаемых дисциплин, по Вашему мнению, следовало бы исключить из Учебного плана?

#### 2-й Рейтинг-контроль

1. История кафедры Автоматизация технологических процессов.

2. Отечественные и зарубежные фирмы, поставляющие автоматизированное технологическое оборудование.
3. Автоматизация на предприятиях отечественного автопрома.
4. Автоматизация на предприятиях немецкого автопрома.
5. Автоматизация на предприятиях японского автопрома.
6. Предприятия и фирмы – поставщики программно-технических комплексов.
7. Уровень автоматизации технологических процессов на предприятиях Китая.
8. Общая характеристика специальности.
9. Организация учебного процесса в ВУЗе.
10. Требования к учебному процессу.
11. Расписание учебных занятий.
12. Организация аудиторных занятий.
13. История создания кафедры АМиР.
14. Структура университета и управления.
15. Институт машиностроения и автомобильного транспорта.

### 3-й Рейтинг-контроль

1. Основные этапы развития Автоматизации.
2. Смысл понятия «Островковая автоматизация».
3. Принцип Программного Управления.
4. Автоматизация и Качество жизни.
5. Инновации в Автоматизации.
6. Федеральный Государственный образовательный стандарт.
7. Что представляет собой ТКЛНД ?
8. Какая система управления используется в ТКЛНД?
9. Изложите Ваши представления о компетентностном подходе к оценке уровня и качества подготовки бакалавров.
10. Что представляет собой Учебный план бакалавриата?
11. Содержание Рабочей Программы изучаемой дисциплины.
12. Какие из изучаемых дисциплин представляют особый интерес?
13. Какие из изучаемых дисциплин, по Вашему мнению, следовало бы исключить из Учебного плана?
14. Интеллектуализация автоматизированного управления.
15. Взаимосвязь автоматизации и информационных технологий.

### **5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины Зачет с оценкой**

#### *Вопросы для подготовки к зачету с оценкой*

1. Основные этапы развития Автоматизации.
2. Смысл понятия «Островковая автоматизация».
3. Принцип Программного Управления.
4. Автоматизация и Качество жизни.
5. Инновации в Автоматизации.
6. Федеральный Государственный образовательный стандарт.
7. Что представляет собой ТКЛНД ?

8. Какая система управления используется в ТКЛНД?
9. Автоматические линии сборки.
10. Автоматизированные производственные линии.
11. Системы автоматического управления. Современное состояние вопроса.
12. Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи.
13. Измерительные схемы.
14. Контактные измерительные преобразователи.
15. Индуктивные датчики перемещения.

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

Текущая и опережающая СРС состоит в проработке лекционного материала, подготовке к лабораторным работам и рейтинг-контролю. В начале лабораторных занятий проводится контроль выполнения и разбор домашних заданий. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа состоит в выполнении индивидуальных заданий по темам, не предусмотренным лекционными занятиями и включает анализ публикаций о применении систем автоматизированного проектирования (САПР) в составе АСУП, в научных исследованиях и прикладных инженерных задачах, связанных с проектированием конструкторской документации, исследовательскую работу и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

#### Темы рефератов

1. Пьезоэлектрические преобразователи.
2. Тензопреобразователи.
3. Оптические преобразователи.
4. Фотоимпульсные датчики перемещения.
5. Структура управления университетом.
6. Основные структурные подразделения университета.
7. Научная библиотека ВлГУ.
8. Изложите Ваши представления о компетентностном подходе к оценке уровня и качества подготовки бакалавров.
9. Что представляет собой Учебный план бакалавриата?
10. Содержание Рабочей Программы изучаемой дисциплины.
11. Какие из изучаемых дисциплин представляют особый интерес?
12. Какие из изучаемых дисциплин, по Вашему мнению, следовало бы исключить из Учебного плана?
13. Интеллектуализация автоматизированного управления.
14. Взаимосвязь автоматизации и информационных технологий.
15. Емкостные измерительные преобразователи.

Темы заданий на подготовку презентаций, в которые включаются вопросы, связанные с практической подготовкой обучающихся к профессиональной деятельности.

Требования к подготовке презентации:

- презентация содержит текстовую и графическую информацию в объеме, необходимом для раскрытия темы, но не менее 10-ти и не более 20-ти слайдов;
- презентация должна быть подготовлена и представлена в назначенный срок в часы по расписанию занятий;



- по структуре презентация должна содержать введение; научно-технический обзор по теме; основную часть и заключение, а также список заимствованных источников;
- в презентации приводятся корректные ссылки за заимствованные источники;
- оригинальные разработки необходимо выделить цветом и оформить в виде докладов на конференции или в виде публикаций.

Примеры ситуационных задач:

- предложить решения, направленные на повышение качества автоматизированных технологий;
- предложить решения, направленные на повышение методов исследования систем управления;
- назвать современные программные средства, применяемые на стадии разработки систем управления;
- что является базовыми технологиями при автоматизации технологических процессов.

Требования к решению ситуационных задач:

- решения ситуационных задач следует излагать в устной форме во время лекционных и практических занятий;
- содержание решений ситуационных задач следует представлять в виде конкретных решений, направленных на достижение определенных целей;
- оценку решений ситуационных задач следует осуществлять с учетом креативности, мобильности и направленности мышления обучающихся;
- оценку решений ситуационных задач следует осуществлять, обращая особое внимание на объем и качество самостоятельной работы, выполненной обучающимся.

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
Основная литература*		
1. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] / Бородин И.Ф., Судник Ю.А. - М. : Колос С, 2018. – 344 с.(Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).	2018	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/">http://www.studentlibrary.ru/book/</a> .
2. Автоматизация технологических процессов:	2019	<a href="http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/1234567">http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/1234567</a>

учебное пособие. / Шлегель А. Н., Коростелев В. Ф. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2019. – 81 с.		89/34032.
3. А.Г.Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник - М.: Абрис, 2018. - 565 с.: ил.	2018	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/egi-bin/mb4x?">http://www.studentlibrary.ru/book/egi-bin/mb4x?</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
1. Волчкевич Л.И. Автоматизация производственных процессов: Учеб. пособие. - 2-е изд., стер. - М.: Машиностроение, 2020. - 380 с.: ил. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Хисматов - Казань : Издательство КНИТУ, 2020.	2020	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/egi-bin/mb4x?">http://www.studentlibrary.ru/book/egi-bin/mb4x?</a>
2. Жолобов, Ж.А. Мрочек, А.В. Аверченков, М.В. Терехов, В.А. Шкаберин. Станки с ЧПУ: устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А.. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2018. - 355 с.	2018	<a href="http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4">http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4.</a>
3. Рыжаков. В.В. Купряшин В.А. Боклашов Н.М. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Изд.: ПензГТУ. 2020 г. 152 с.	2020	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62519">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62519.</a>

## 6.2. Периодические издания

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, практический занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Практические работы проводятся в ауд. 111-2, 112-2, 1146-2 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 Thermo CAM;

- оптический пирометр;
- промышленный CO<sub>2</sub>-лазер;
- компьютерный класс;
- проекторы;
- шкаф АСУ ТП;
- стенд лабораторных работ по Автоматизации;
- лицензионное программное обеспечение.

Рабочую программу составил доц. каф. АМиР, к.т.н.  М.С. Денисов.

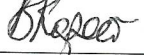
Рецензент

(представитель работодателя)

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР

Протокол № 2 от 14.09.2021г

Заведующий кафедрой АМиР, профессор, д.т.н.  В.Ф Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.04

Протокол № 3 от 14.09.2021г

Председатель комиссии зав. каф. АМиР, профессор, д.т.н.  В.Ф Коростелев

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2022/23 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.2022 года

Заведующий кафедрой А.М.Р. В.Ф. Коростелев

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

