

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)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 03 » 09 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИСТОРИЧЕСКИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**  
**АВТОМАТИЗАЦИИ»**

Направление подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль/программа подготовки – Автоматизация технологических процессов и производств

Уровень высшего образования – прикладной бакалавриат

Форма обучения - очная

Семестр	Трудоёмкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зач ет с оценкой)
3	3/108	18			90	зачет с оценкой
Итого	3/108	18			90	зачет с оценкой

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины является – развитие у студентов навыков информационно-аналитической профессиональной деятельности в условиях интенсивного внедрения инновационных достижений в промышленное производство и научно-технического сопровождения высокотехнологичных инноваций на машиностроительных предприятиях;

Задачи: обучение студентов аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Исторические, экономические и социологические аспекты автоматизации» относится к базовой части учебного плана подготовки бакалавров направления 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств».

Пререквизиты дисциплины: «Информатика», «Физика», «Введение в специальность», «Основы автоматизации и управления», «Основы программирования и алгоритмизация автоматических систем».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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
ОК-5	<i>частичное освоение</i>	<b>Знать</b> методы и методики информационного анализа современного уровня техники. <b>Уметь</b> аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качества. <b>Владеть</b> современными принципами построения автоматизированного оборудования и технологий; навыками самоорганизации и самообразования.
ОПК-1	<i>частичное освоение</i>	<b>Знать</b> основные закономерности развития автоматизации, ее место в жизненном цикле технического изделия; технологические и производственные процессы как объекты автоматизации; основные понятия и определения автоматизации <b>Уметь</b> выбирать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции. <b>Владеть</b> способностью анализировать информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции и средств для их осуществления.
ПК-7	<i>частичное освоение</i>	<b>Знать</b> современные аспекты автоматизации производственных и технологических процессов. <b>Уметь</b> осваивать и совершенствовать системы автоматизации, процессы контроля, управления, жизненного цикла продукции и ее качества. <b>Владеть</b> способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов.
ПК-8	<i>частичное освоение</i>	<b>Знать</b> современные принципы и методы построения средств автоматизации и управления. <b>Уметь</b> использовать инновационные методы и средства автоматизации для управления жизненным циклом продукции. <b>Владеть</b> способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств.

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Место автоматизации в жизненном цикле технического изделия	3	1-2	2			14	1/50	
2	Эволюция развития станочного парка	3	3-4	2			14	1/50	1-ый рейтинг контроль
3	История развития робототехники	3	5-8	4			12	2/50	
4	Автоматизация сборочных операций	3	9-13	4			16	1/50	2-ый рейтинг контроль
5	Пневмоавтоматика	3	14-16	4			14	2/50	
6	Социальные аспекты автоматизации	3	17-18	2			20	1/50	3-ый рейтинг контроль
Всего за 3 семестр:							90	9/50	Зачет с оценкой.
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине							90	9/50	Зачет с оценкой.

#### СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Введение. Цель и основные задачи курса. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Компетенции. Основные понятия и определения автоматизации. Области применения.

Тема 1. Место автоматизации в жизненном цикле технического изделия. Жизненный цикл технического изделия. Технологические и производственные процессы как объекты автоматизации. Классификация технологических процессов и производств. Типовые задачи, решаемые при автоматизации технологических операций. Факторы, определяющие необходимость автоматизации. Факторы, определяющие необходимость автоматизации. Основные этапы автоматизации в их историческом развитии.

Тема 2. Эволюция развития станочного парка. История появления и развития рабочих механизмов и машин. Технологические уклады развития станочного парка России.

Тема 3. История развития робототехники. Эволюция современных промышленных роботов. Исторические этапы развития робототехники.

Тема 4. Автоматизация сборочных операций. Классификация устройств коррекции положения сопрягаемых изделий. Рычажные корректирующие устройства сопряжения изделий типа вал-втулка.

Тема 5. Пневмоавтоматика. Аспекты развития пневмоавтоматики. Пути развития элементной базы автоматических систем с использованием газа и жидкости. Перспективные направления пневмоавтоматики. Принцип управления пневматическими и гидравлическими приводами оболочкового типа.

Тема 6. Социальные аспекты автоматизации. Этапы компьютеризации индустриального общества. Комплексный взгляд на изменение технологического уклада с точки зрения государства. Философский аспект теории управления. Социально-философские аспекты автоматизации

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Исторические, экономические и социологические аспекты автоматизации» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (темы № 1, 2, 3);
- Групповая дискуссия (тема №4);
- Анализ ситуаций (темы № 5);
- Разбор конкретных ситуаций (тема № 5).

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

### **Текущий контроль успеваемости**

#### **Вопросы к рейтинг-контролю № 1**

1. Значение терминов «автомат» и «полуавтомат».
2. Значение терминов «автоматика» и «автоматизация».
3. Что включает в себя автоматическая система управления.
4. Этапы жизненного цикла технического изделия.
5. Какие функции выполняет жидкость в автоматизированном гидроприводе?
6. Что означает термин «Технологический переход»?
7. Примеры технологических переходов.
8. Чем отличаются автоматическое от автоматизированного производства?
9. Факторы, определяющие необходимость автоматизации.

#### **Вопросы к рейтинг-контролю № 2**

1. Основные этапы автоматизации в их историческом развитии.
2. Эволюция технологических укладов станкостроения в механической обработке.
3. Дайте определение промышленного робота.
4. Поколения промышленных роботов.
5. Функции, выполняемые промышленными роботами в автоматизированных производствах.
6. История развития робототехники.
7. Активный и пассивный контроль в автоматизированных производствах.
8. Классификация производства изделий в зависимости от номенклатуры и количества их изготовления.
9. Необходимость автоматизации сборочных операций.

#### **Вопросы к рейтинг-контролю № 3**

1. Классификация корректирующих устройств в сборке по принципу адаптации.
2. Классификация корректирующих устройств в сборке по типу приводов.
3. Автоматизированные процессы сопряжения изделий типа вал-втулка.
4. Рычажные устройства коррекции положения изделий при их сопряжении.
5. Аспекты развития пневмоавтоматики.
6. Что означают аббревиатуры: АУС, УСЭПА?
7. Что означает термин «мехатроника»?
8. Принципы управления гидравлическими и пневматическими приводами.
9. Социальные аспекты автоматизации.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### **Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Основные понятия и определения. (Производственный и технологический процессы. Технологическая операция. Рабочее место. Технологические переходы).
2. Структурная схема производства технического изделия.
3. Факторы, определяющие необходимость автоматизации.
4. Основные этапы автоматизации в их историческом развитии.
5. Основные этапы автоматизации в их историческом развитии
6. Технологические уклады развития станочного парка России.
7. Исторические этапы развития робототехники.
8. Рычажные корректирующие устройства

9. Пути развития элементной базы автоматических систем с использованием газа и жидкости.
10. Принцип управления пневматическими и гидравлическими приводами оболочкового типа.
11. Социальные аспекты автоматизации.

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

#### **Вопросы к сдаче зачета с оценкой.**

1. Жизненный цикл технического изделия.
2. Технологические и производственные процессы.
3. Основные понятия и определения. (Производственный и технологический процессы. Технологическая операция. Рабочее место. Технологические переходы).
4. Структурная схема производства технического изделия.
5. Классификация технологических процессов и производств.
6. Типовые задачи, решаемые при автоматизации технологических операций.
7. Факторы, определяющие необходимость автоматизации.
8. Основные этапы автоматизации в их историческом развитии.
9. История появления и развития рабочих механизмов и машин.
10. Технологические уклады развития станочного парка России.
11. Эволюция современных промышленных роботов.
12. Исторические этапы развития робототехники.
13. Классификация устройств коррекции положения сопрягаемых изделий.
14. Рычажные корректирующие устройства сопряжения изделий типа вал-втулка.
15. Аспекты развития пневмоавтоматики.
16. Пути развития элементной базы автоматических систем с использованием газа и жидкости.
17. Перспективные направления пневмоавтоматики.
18. Принцип управления пневматическими и гидравлическими приводами оболочкового типа.
19. Этапы компьютеризации индустриального общества.
20. Комплексный взгляд на изменение технологического уклада с точки зрения государства.
21. Философский аспект теории управления.
22. Социально-философские аспекты автоматизации.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Текущая и опережающая СРС состоит в проработке лекционного материала, тестированию и рейтинг-контролю. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа состоит в выполнении индивидуальных заданий по темам, включающим анализ публикаций о современном уровне техники в области автоматизации производственных процессов, научных исследованиях, исследовательских работах и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

#### **Темы рефератов**

1. Современные аспекты жизненного цикла технического изделия.
2. Автоматизация технологических и производственных процессов.
3. Примеры современных структурных схем производства технического изделия.
4. Классификация технологических процессов и производств
5. Типовые задачи, решаемые при автоматизации технологических операций
6. Факторы, определяющие необходимость автоматизации
7. Основные этапы автоматизации в их историческом развитии.
8. История появления и развития рабочих механизмов и машин.
9. Технологические уклады развития станочного парка России.
10. Эволюция современных промышленных роботов
11. Исторические этапы развития робототехники
12. Мехатронные устройства, применяемые в средствах автоматизации.
13. Сборка изделий в автоматизированных производствах.
14. Классификация устройств коррекции положения сопрягаемых изделий.
15. Рычажные корректирующие устройства сопряжения изделий типа вал-втулка.
16. Аспекты развития пневмоавтоматики.
17. Пути развития элементной базы автоматических систем с использованием газа и жидкости.
18. Перспективные направления пневмоавтоматики.

19. Принцип управления пневматическими и гидравлическими приводами оболочкового типа.
20. Этапы компьютеризации индустриального общества.
21. Комплексный взгляд на изменение технологического уклада с точки зрения государства.
22. Философский аспект теории управления.
23. Социально-философские аспекты автоматизации.

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 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
<b>Основная литература*</b>			
1. Технические средства автоматизации и управления : учеб. пособие / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <a href="http://www.znanium.com">http://www.znanium.com</a> ]. — (Высшее образование: Бакалавриат).	2017		<a href="http://znanium.com/catalog/product/600381">http://znanium.com/catalog/product/600381</a>
2. Вопросы автоматизации в машиностроении: Учебное пособие / Погонин А.А., Чепчуров М.С. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 196 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-102759-2	2017		<a href="http://znanium.com/catalog/product/884611">http://znanium.com/catalog/product/884611</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
1. Голов Р.С. Комплексная автоматизация в энергосбережении : учеб. пособие / Р.С. Голов, В.Ю. Теплышев, А.А. Шинлёв. — М. : ИНФРА-М, 2016.— 312 с. + Доп. Материалы. [Электронный ресурс— (Высшее образование: Бакалавриат), — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/19746">www.dx.doi.org/10.12737/19746</a> .	2016		<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=464379">http://znanium.com/bookread2.php?book=464379</a>
2. Технические средства автоматизации и управления: Учебное пособие / Старостин А.А., Лаптева А.В., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 168 с.: ISBN 978-5-9765-3242-7	2017		<a href="http://znanium.com/catalog/product/959347">http://znanium.com/catalog/product/959347</a>

**7.2. Периодические издания:** журнал «Современные наукоемкие технологии», журнал «Автоматизация в промышленности», журнал «Мехатроника, автоматизация, управление», журнал «Вестник машиностроения».

**7.3. Интернет-ресурсы:** Научная электронная библиотека; <http://elibrary.ru>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины на кафедре АМиР имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические работы проводятся в ауд. 114б-2, 111-2, 111б-2 (СКБ «Поиск»).  
Перечень используемого лицензионного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel), КОМПАС-3D, PDM STEP Suite (Demo).



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИСТОРИЧЕСКИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
АВТОМАТИЗАЦИИ»**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.20 года

Заведующий кафедрой В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2021/22 учебный год

Протокол заседания кафедры № 2 от 14.09.21 года

Заведующий кафедрой В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2022/23 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.22 года

Заведующий кафедрой В.Ф. Коростелев



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

«Исторические, экономические и социологические аспекты автоматизации»

образовательной программы направления подготовки 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»

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

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