

3 Авг 19  
3 сесс.

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 » 05 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 – бакалавриат

Форма обучения - заочная

Семестр	Трудоемкость 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	4	–	–	104	Зачет с оценкой
Итого	3/108	4	–	–	104	Зачет с оценкой

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Исторические, экономические и социологические аспекты автоматизации»:

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, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качества;
- обучение студентов способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Исторические, экономические и социологические аспекты автоматизации» является базовой дисциплиной.

Пререквизиты дисциплины: «Материаловедение», «Основы программирования и алгоритмизация автоматизированных систем» «Специальные разделы физики», «Введение в специальность», «Основы автоматизации и управления».

## 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>полное освоение</i>	<p>знать: научно-техническую информацию в области современных технологий и автоматизированного оборудования;</p> <p>уметь: аккумулировать научно-техническую информацию в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качества.</p> <p>владеть: современными принципами построения автоматизированного оборудования и технологий;</p>
ОПК-1	<i>частичное освоение</i>	<p>знать основные закономерности развития автоматизации, ее место в жизненном цикле технического изделия;</p> <p>уметь: использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>владеть: технологические и производственные процессы как объекты автоматизации; основные понятия и определения автоматизации</p>

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 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	1-3	0,5	-	-	10	0,25/50	
2	Эволюция развития станочного парка	3	4-7	0,5	-	-	20	0,25/50	Рейтинг-контроль №1
3	История развития робототехники	3	8-9	0,5	-	-	20	0,25/50	
4	Автоматизация сборочных операций	3	10-13	1	-	-	20	0,5/50	Рейтинг-контроль №2
5	Пневмоавтоматика	3	14-16	1	-	-	20	0,5/50	
6	Социологические аспекты автоматизации	3	17-18	0,5	-	-	14	0,25/50	Рейтинг-контроль №3
Всего за 3 семестр:				4	-	-	104	2/50	Зачет с оценкой.
Наличие в дисциплине КЭ/КР									
Итого по дисциплине				4	-	-	104	2/50	Зачет с оценкой.

#### Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Место автоматизации в жизненном цикле технического изделия.

Содержание: Жизненный цикл технического изделия. Рассматривается 13 этапов изменений технических объектов. Технологические и производственные процессы как объекты автоматизации. В качестве примера изучается технологический процесс изготовления широко распространенного технического изделия: сборочной единицы «вал – шестерня». Классификация. Типовые задачи, решаемые при автоматизации технологических операций. Факторы, определяющие необходимость автоматизации.

Тема 2. Эволюция развития станочного парка.

Содержание: История появления и развития рабочих механизмов и машин. Технологические уклады развития станочного парка России.

Тема 3. История развития робототехники.

Содержание: Эволюция современных промышленных роботов. Исторические этапы развития робототехники

Тема 4. Автоматизация сборочных операций.

Содержание: Классификация сборочных операций осесимметричных изделий. Рычажные корректирующие устройства.

Тема 5. Пневмоавтоматика.

Содержание: 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. Социологические аспекты автоматизации.

Содержание: 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 (тема №1);
- Групповая дискуссия (тема 3);
- Анализ ситуаций (тема 4);
- 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

#### Рейтинг-контроль № 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.

#### Рейтинг-контроль №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.

### Рейтинг-контроль №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, УСЭППА?
7. Что означает термин «мехатроника»?
8. Принципы управления гидравлическими и пневматическими приводами.
9. Социальные аспекты автоматизации.

### Вопросы к сдаче зачета с оценкой.

1. Жизненный цикл технического изделия.
2. Технологические и производственные процессы как объекты автоматизации.
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

### Вопросы для рефератов

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. Технологические уклады развития станочного парка России.
6. Исторические этапы развития робототехники.
7. Рычажные корректирующие устройства
8. Пути развития элементной базы автоматических систем с использованием газа и жидкости.
9. Принцип управления пневматическими и гидравлическими приводами оболочкового типа.
10. Социальные аспекты автоматизации.

### Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студента выполняется в соответствии с учебным планом и программой дисциплины. Самостоятельная работа направлена на углубленное изучение разделов и подготовку к выполнению практических заданий.

На самостоятельную работу студента выносятся следующие вопросы:

Тема дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
1	1	1. Структурная схема производства технического изделия. 2. Факторы, определяющие необходимость автоматизации. 3. Основные этапы автоматизации в их историческом развитии.	10
2	2	4. Технологические уклады развития станочного парка России. 5. Современное состояние станочного парка России.	20
3	3	6. Эволюция современных промышленных роботов 7. Исторические этапы развития робототехники. 8. Поколения промышленных роботов	20
4	4	9. Современные автоматизированные сборочные технологические процессы. 10. Классификация устройств коррекции положения сопрягаемых изделий 12. Рычажные корректирующие устройства сопряжения изделий типа вал-втулка.	20
5	5	12. Аспекты развития пневмоавтоматики. 13. Пути развития элементной базы автоматических систем с использованием газа и жидкости. 14. Перспективные направления пневмоавтоматики.	20
6	6	15. Этапы компьютеризации индустриального общества. 16. Философский аспект теории управления. 17. Социально-философские аспекты автоматизации.	14
Итого			104

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

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ «Исторические, экономические и социологические аспекты  
автоматизации»**

**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. 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, 2014. - 355 с.	2014		<a href="http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4">http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4</a>
2. Автоматизация технологических процессов и производств: учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа:	2018		<a href="http://znanium.com/catalog/product/946200">http://znanium.com/catalog/product/946200</a>
3. Н.Р. Галяветдинов. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Р. Галяветдинов. - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. – 112 с.	2013		<a href="http://old.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788215679.html">http://old.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788215679.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
1 Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : Учебник /А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. - М.: Абрис, 2015. - 565 с.	2015		<a href="http://old.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200735.html">http://old.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200735.html</a>
2. Романович, Ж. А. Надежность функционирования гидравлических и пневматических систем в машинах и аппаратах бытового назначения [Электронный ресурс] : Учебник / Ж. А. Романович, В. А. Высоцкий. - Под общей ред. проф. Ж. А. Романовича. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 272 с. - ISBN 978-5-394-01732-2.	2012		<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=430542">http://znanium.com/bookread2.php?book=430542</a> .
3. Автоматизация и роботизация строительства: Учебное пособие / С.И.Евтушенко, А.Г.Булгаков, В.А.Воробьев и др. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 452 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-369-01109-6, 500 экз.	2013		<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=368402">http://znanium.com/bookread2.php?book=368402</a> .

### **7.2. Периодические издания:**

- Ж. Автоматизация в промышленности.
- Ж. Мехатроника, автоматизация, управление.
- Ж. Современные наукоемкие технологии.
- Ж Вестник машиностроения.

### **7.3. Интернет-ресурсы**


Операционные системы Windows стандартные офисные программы, информационно-диагностические программы, Интернет-ресурсы.

- <http://elibrary.ru>, Научная электронная библиотека;
- [www1.fips.ru](http://www1.fips.ru) Федеральный институт промышленной собственности.


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


Набор слайдов, технической документации, подбор вопросов для текущего контроля, демонстрационные макетные установки, технологии, защищенные патентами РФ.  
Компьютерный класс ауд.1146-2, мультимедийная лекционная аудитория 111-2, лаборатория СКБ «Поиск» аудитории 111,а -2.



Рабочую программу составил профессор кафедры АМиР  Сысоев С.Н.

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР  
Протокол № 2 от 05.05 2019 года  
Заведующий кафедрой АМиР  Коростелев В.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»  
Протокол № 2 от 03.09 2019 года  
Председатель комиссии  Коростелев В.Ф.

**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 В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2021/22 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.21 года

Заведующий кафедрой В.Ф. Коростелев 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 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», направленность: -

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*