

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры
М.В. Ленков

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

**Автоматизированные системы управления
производства**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизации информационных и технологических процессов**
Учебный план z15.05.01_23_00.plx
15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов
Квалификация **инженер**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	6		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	12,25	12,25	12,25	12,25
Контактная работа	12,25	12,25	12,25	12,25
Сам. работа	46	46	46	46
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Контрольная работа заочники	10	10	10	10
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н, доц., Сосулин Ю.А

Рабочая программа дисциплины

Автоматизированные системы управления производства

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 732)

составлена на основании учебного плана:

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 31.05.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование теоретических знаний и практических навыков в части построения технико-экономических прогнозов по данным стационарных и нестационарных временных последовательностей, отражающих поведение исследуемых технологических и экономических процессов предприятия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Электроснабжение
2.1.2	Основы объектно-ориентированного программирования
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Электро- гидро- пневмоприводы и автоматика
2.2.3	Проектирование механообрабатывающих технологических машин и комплексов
2.2.4	Математические модели процессов и систем
2.2.5	Математическое моделирование в машиностроении
2.2.6	Научно-исследовательская работа
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности	
ПК-1.3. Определение экономической эффективности проектируемых технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности	
Знать методы определения экономической эффективности проектируемых технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности Уметь определять систему финансово-экономических показателей эффективности проектируемых технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности Владеть алгоритмическими и программными средствами определения системы финансово-экономических показателей эффективности проектируемых технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы статистического анализа экспериментальных данных, представляющих показатели и характеристики технологических и экономических процессов предприятия.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать статистические методы и средства для построения прогностических моделей деятельности предприятия.
3.3	Владеть:
3.3.1	современными методами и программными системами обработки статистических данных и анализа деятельности предприятия по эмпирическим данным.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Раздел 1. Теоретическое обучение					
1.1	Тема 1. Цели и задачи автоматизированных систем управления. /Тема/	6	0			

1.2	Основные задачи и функциональные блоки автоматизированных систем управления. Подсистема аналитической обработки технико-экономических показателей деятельности предприятия. Задачи экспериментально-статистического прогнозирования в принятии науч-но-обоснованных управленческих решений. Информационные технологии в прогностиче-ских исследованиях. Классификация методов прогнозирования. Классификация прогности-ческих моделей. /Лек/	6	2	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тестовый опрос
1.3	Задачи экспериментально-статистического прогнозирования в принятии науч-но-обоснованных управленческих решений. Информационные технологии в прогностических исследованиях. Классификация методов прогнозирования. Классификация прогностических моделей. /Ср/	6	6	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.4	Тема 2. Модели временных рядов и их компонентный состав. /Тема/	6	0			
1.5	Компоненты временного ряда. Трендовая составляющая, сезонная компонента, циклическая компонента, случайная компонента и их особенности. Аддитивная и мультиплика-тивная модели временных рядов, модель смешанного типа. Анализ компонентного состава реальных временных рядов. Проверка гипотезы о существовании тренда. /Лек/	6	2	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тестовый опрос
1.6	Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов. Анализ компонентного состава реальных временных рядов. Проверка гипотезы о существовании тренда. /Ср/	6	2	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.7	Тема 3. Сглаживание стационарных временных рядов. /Тема/	6	0			
1.8	Скользящие средние (простые и взвешенные) и их использование для фильтрации ком-понент временного ряда. Весовые коэффициенты при сглаживании ряда по полиномам вто-рого и третьего порядка. Экспоненциально взвешенное среднее. Начальные условия экспо-ненциального сглаживания и выбор постоянной сглаживания. Чувствительность процедур сглаживания (скользящего среднего и экспоненциально взвешенного среднего) к мгновен-ным значениям временного ряда. /Лек/	6	1	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тестовый опрос
1.9	Скользящие средние (простые и взвешенные) и их использование для фильтрации ком-понент временного ряда. Весовые коэффициенты при сглаживании ряда по полиномам вто-рого и третьего порядка. Экспоненциально взвешенное среднее. /Лаб/	6	1	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет по работе
1.10	Начальные условия экспо-ненциального сглаживания и выбор постоянной сглаживания. Чувствительность процедур сглаживания (скользящего среднего и экспоненциально взвешенного среднего) к мгновен-ным значениям временного ряда. /Ср/	6	8	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.11	Тема 4. Сглаживание нестационарных временных рядов. /Тема/	6	0			

1.12	Адаптивное прогнозирование. Адаптивные модели при краткосрочном прогнозировании. Простейшие адаптивные модели и их свойства. Двухпараметрическая модель Хольта, модель Брауна, трехпараметрическая модель Бокса и Дженкинса. /Лек/	6	1	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Тестовый опрос
1.13	Двухпараметрическая модель Хольта, модель Брауна, трехпараметрическая модель Бокса и Дженкинса. /Лаб/	6	1	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет по работе
1.14	Адаптивное прогнозирование. Адаптивные модели при краткосрочном прогнозировании. Простейшие адаптивные модели и их свойства. /Ср/	6	10	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы
1.15	Тема 5. Сглаживание временных рядов с сезонной составляющей. /Тема/	6	0			
1.16	Общая характеристика сезонных адаптивных моделей. Модель Винтерса с мультипликативной сезонностью. Модель Хольта-Винтерса с мультипликативной сезонностью и линейным ростом. /Лек/	6	1	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тестовый опрос
1.17	Модель Винтерса с мультипликативной сезонностью. Модель Хольта-Винтерса с мультипликативной сезонностью и линейным ростом. /Лаб/	6	1	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет по работе
1.18	Общая характеристика сезонных адаптивных моделей. Модель Винтерса с мультипликативной сезонностью. Модель Хольта-Винтерса с мультипликативной сезонностью и линейным ростом. /Ср/	6	10	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.19	Тема 6. Адекватность и точность моделей прогнозирования. /Тема/	6	0			
1.20	Анализ случайной компоненты для проверки адекватности выбранных моделей реальному процессу. Характеристики точности моделей. Сравнительный анализ различных систем показателей точности и адекватности моделей. /Лек/	6	1	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тестовый опрос
1.21	Анализ случайной компоненты для проверки адекватности выбранных моделей реальному процессу. Характеристики точности моделей. /Лаб/	6	1	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет по работе
1.22	Анализ случайной компоненты для проверки адекватности выбранных моделей реальному процессу. Характеристики точности моделей. Сравнительный анализ различных систем показателей точности и адекватности моделей. /Ср/	6	10	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
	Раздел 2. Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка и сдача зачета /Тема/	6	0			
2.2	Сдача зачета /ИКР/	6	0,25	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы. Зачет.
2.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	6	3,75	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы

2.4	Контрольная работа /Контр. раб./	6	10	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
-----	----------------------------------	---	----	----------------------------------	---	------------------------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Автоматизированные системы управления производством»

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Павличева Е. Н., Дикарев В. А.	Введение в информационные системы управления предприятием : учебное пособие	Москва: Московский городской педагогический университет, 2013, 84 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/26456.html
Л1.2	Григорьев В. В., Быстров С. В., Бойков В. В., Болтунов Г. И., Мансурова О. К.	Цифровые системы управления : учебное пособие	Санкт- Петербург: Университет ИТМО, 2011, 133 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/71514.html
Л1.3	Виноградов М. В., Самойлова Е. М.	Цифровые системы управления : учебное пособие	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019, 115 с.	978-5-4497- 0227-2, http://www.iprbookshop.ru/86707.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Гаврилов Е. Б., Саблина Г. В.	Цифровые системы управления. Сборник задач для индивидуальных заданий : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010, 44 с.	978-5-7782- 1435-4, http://www.iprbookshop.ru/45454.html
Л2.2	Балюбаш В. А., Добряков В. А., Назарова В. В.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами : учебно-методическое пособие	Санкт- Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2012, 26 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/65758.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Евдокимова Е.Н., Калинин В.Г.	Практикум по принятию управленческих решений. Часть 1 : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2020, 25с.	, https://elib.rsre.ru/ebs/download/2529?

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.2	Федотов Н.И., Меркулов Ю.А.	Методы принятия управленческих решений : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2021, 16с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа. - http://cdo.rsreu.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://www.e.lanbook.com
Э4	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: http://elib.rsreu.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
OpenOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.
2	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Автоматизированные системы управления производством»

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ

18.08.23 10:26 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ

18.08.23 10:26 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

18.08.23 11:19 (MSK)

Простая подпись