

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.9.2 «Автоматизированные системы управления производством»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технология машиностроения**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	М.И. Маркова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.В. Балашов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	навыками использования прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	автоматизированные системы управления производством, основные этапы и проблемы организации при автоматизации управления на современном этапе	выделять основные концепции и требования к автоматизированным системам управления производством	научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта по автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Оснастка автоматизированных производств, Основы технологии машиностроения, Технологические основы гибких автоматизированных производств, Технологические процессы в машиностроении, Технология машиностроения
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	13	26	0	69	49

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (13ч.)

- 1. Автоматизированные системы управления производством, основные этапы и проблемы организации при автоматизации управления на современном этапе(2ч.)[4,5,7]** Цель и задачи курса. Основные этапы автоматизации производства. Проблемы организации автоматизации управления на современном этапе. Автоматизированные системы управления производством
- 2. Основные концепции и требования к автоматизированным системам управления производством (АСУП)(4ч.)[3,4,5]** Классификация АСУП. Основные функции и структура АСУП. Особенности АСУП машиностроительного профиля. Основы функционирования. Подсистемы АСУП: состав, структура. Базовая структура технического обеспечения. Общие принципы организации и проектирования АСУП. Методические, математические, информационные и организационные аспекты АСУП. Критерии выбора АСУП. Этапы внедрения АСУП. Экономический эффект внедрения АСУП
- 3. Современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности(4ч.)[3,5,6,8]** Системы управления производством, их назначение, функциональность и особенности применения. Роль автоматизации в промышленном секторе. Системы управления: технологическим процессом (SCADA), оперативное управление производством (MES)
- 4. Современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности(3ч.)[3,6,8]**

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП). Назначение, виды АСУТП. Функции и структура АСУТП. Виды информационных и управляющих функций АСУТП. Техническое обеспечение АСУТП. Вопросы технико-экономической эффективности и надежности АСУТП. Автоматизированные системы управления гибкой производственной системой.

Лабораторные работы (26ч.)

5. Организация и управление производственным процессом {работа в малых группах} (4ч.)[3,4] Научно-техническая информация отечественного и зарубежного опыта по автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

6. Оценка надёжности автоматизированных систем управления технологическими процессами {работа в малых группах} (8ч.)[1] Оценка надежности автоматизированного объекта на примере роботизированного комплекса с целью прогнозирования его работы и своевременной разработки мероприятий, направленных на повышение надежности данного объекта

7. Исследование экономической эффективности внедрения автоматизированных систем управления производством {работа в малых группах} (8ч.)[2] Методика построения циклограммы работы автоматизированного объекта на примере роботизированного участка, особенности оценки возможности повышения производительности участка за счет сокращения цикла его работы, анализ циклограмм.

8. Разработка диспетчерского контроля производства {работа в малых группах} (6ч.)[7,8]

Самостоятельная работа (69ч.)

9. Подготовка к контрольному опросу {использование общественных ресурсов} (9ч.)[3,4,5,7] Работа с литературными источниками и лекциями

10. Подготовка к лабораторным работам {использование общественных ресурсов} (10ч.)[1,2,3,4,7,8] Работа с литературными источниками и лекциями

11. Самостоятельное изучение темы: Системы управления деятельностью предприятия (ERP, MRP) и автоматизация процесса проектирования (CAD)(41ч.)[3,4,6,8] Научно-техническая информация отечественного и зарубежного опыта по автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

12. Подготовка к зачету(9ч.)[3,4,5,6,7,8,9] Работа с литературными источниками и лекциями

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Маркова М.И. Оценка безотказности работы ав-томатизированных технологических систем: Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу "Технологические основы гибких автоматизированных производств" для бакалавров направления 151900 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств". /Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014.-20 с. <http://elib.altstu.ru/eum/download/mt/Markova-obr.pdf>

2. Черепанов А.А., Маркова М.И. Анализ производительности автоматизированных объектов посредством циклограмм: Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу "Проектирование автоматизированных производств" и "Технологические основы гибких автоматизированных производств" для бакалавров направления 151900 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств". – 2-е изд., перераб. /Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014.-12 с. http://elib.altstu.ru/eum/download/tap/Cherepanov_ciklo.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Д. Рудинский. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2015. — 304 с. — ЭБС Лань.Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111096>.

4. Волчкевич Л.И. Автоматизация производственных процессов. Учебное пособие / М.: Изд-во Машиностроение, 2007. - 383 с. : ил. 10 экз.

5. Шишмарев В.Ю. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник : [для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления подгот. "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в"] / В. Ю. Шишмарев. - Москва : Академия, 2007. - 363, [1] с. : ил. 20 экз.

6. Основы построения САПР ТП в многономенклатурном машиностроительном производстве : [учебник для вузов по направлениям "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств"] / Г. Б. Бурдо [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 279 с. : ил.20 экз.

6.2. Дополнительная литература

7. Брюханов В.Н. Автоматизация производства : учеб. пособие / В. Н. Брюханов, А. Г. Схиртладзе, В. П. Вороненко ; под ред. Ю. М. Соломенцева. -

Москва : Высшая школа, 2005. - 367 с. : ил. 11 экз.

8. Денисенко, В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием [Электронный ресурс] / В.В. Денисенко. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2014. — 606 с. — ЭБС Лань. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111051>.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. Курс лекций по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств».

https://portal23.sibadi.org/pluginfile.php/5553/mod_resource/content/1/Konspekt_lekcii_ATPP.pdf

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
лаборатории
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».