#### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» (ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Автоматизация производственных процессов

направление подготовки: <u>15.03.05 — Конструкторско-технологическое</u> обеспечение машиностроительных производств

направленность (профиль): <u>Технологии цифрового проектирования и</u> производства в машиностроении

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы

Кафедра «Машиностроение и информационные технологии»

Составитель: Казаков Игорь Андреевич, ст. преподаватель

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и рассмотрена на заседании кафедры.

Протокол от 15.04.2025 г. № 4

Заведующий кафедрой

А.Г. Горбушин

15.04.2025 г.

#### СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении».

Протокол заседания учебно-методической комиссии от 20 мая 2025 г. № 3

Председатель учебно-методической комиссии ГИЭИ

.Г. Горбушин

Руководитель образовательной программы

А.В. Овсянников

20.05.2025 г.

## Аннотация к дисциплине

Испасина диания	Анногация к дисциплине
Название дисциплины	Автоматизация производственных процессов
Направление подготовки (специальность)	15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение
<b>Пами</b> астани сами	машиностроительных производств
Направленность (профиль/программа/специализация)	Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении
(профиль программа/специализация) Место дисциплины	Часть, формируемая участниками образовательных
место оисциплины	отношений Блока 1.
	Дисциплины (модули)
Трудоемкость (з.е. / часы)	4/144
Цель изучения дисциплины	Целью преподавания дисциплины является формирование у
	студентов соответствующих компетенций через установление у них знаний, умений и навыков в области методов и средств автоматизации производственных процессов машиностроительных производств, закономерностей построения автоматизированных и автоматических процессов
Компетенции, формируемые в	ПК-2. Способен участвовать в проектировании
результате освоения дисциплины	технологического оснащения рабочих мест
	механообрабатывающего производства ПК-5. Способен осуществлять контроль и управление технологическими процессами производства деталей машиностроения средней сложности
Содержание дисциплины (основные	Введение. Технико-экономические предпосылки для
разделы и темы)	автоматизации производственных процессов. Механизация и автоматизация производства. Основные уровни автоматизации. Автоматические и автоматизированные процессы и оборудование. Степень автоматизации. Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие. Производственный процесс как поток материалов, энергии и информации. Построение автоматизированного и автоматического производственного процесса. Проектирование и обеспечение размерных связей автоматического производственного процесса. Технологичность конструкций изделий для автоматизированного проектирование сборочных процессов. Сущность и этапы автоматического сборочного процесса. Методы и средства транспортирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их работы. Выявление технической возможности автоматической сборки соединений деталей и зубчатых передач. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматизированных и автоматических процессов и оборудования. Проектирование и обеспечение временных связей автоматического производственного процесса. Расчет режимов сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы. Гибкие автоматические и адаптивные сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы. Гибкие автоматические и адаптивные сборочной системы. Гибкие автоматические и адаптивные сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы. Гибкие автоматические и адаптивные сборочной операции и рациональной компоновки производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах. Средства автоматизации процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий, складирования, охраны труда персонала, транспортирования, технического обслуживания, управления и подготовки производства. Особенности технологической
Форма проможением проможением	подготовки автоматизированного производства (АТТП)
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

## 1 Цели и задачи дисциплины

**Целью преподавания дисциплины** является формирование у студентов соответствующих компетенций через установление у них знаний, умений и навыков в области методов и средств автоматизации производственных процессов машиностроительных производств, закономерностей построения автоматизированных и автоматических процессов.

#### Основные задачи дисциплины:

- дать системное представление об основах и методах автоматизации производственных процессов машиностроительных производств;
- привить студентам навыки по проектированию элементов современных автоматизированных производственных процессов и технологий;
- помочь студентам в овладении основами соответствующих компетенций.

# 2 Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы

# Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п 3	Знания
1.	основных целей, задач и перспектив автоматизации машиностроительных производств
2.	закономерностей построения автоматизированных и автоматических производственных процессов
3.	методологии системного решения задач автоматизации
4.	методов и средств автоматизации, областей их использования

# Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п У	Умения
1.	разрабатывать автоматизированный и автоматический производственный процесс изготовления изделий машиностроения при проектировании новых и реконструкции действующих производств
2.	обосновывать требования к технологическим процессам, к технологичности и экономичности конструкции изделий, к разрабатываемому оборудованию и оснастке, к средствам автоматизации
3	решать принципиальные вопросы, связанные с инструментообеспечением, планированием и оперативным управлением ходом автоматизированного производственного процесса при заданных исходных данных

## Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№п/п Н	Навыки									
1.	решения задач ав	томатизации, вы	бора методов и	и средо	ств автоматиз	ации				
2.	использование	программного	обеспечения	для	разработки	автоматизированных				
	технологических	процессов								

# Компетенции, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

Компетенции	Индексы компетенций	Знания	Умения	Навыки
ПК-2. Способен	ПК-2.1 технологию производства продукции в	1-4		
участвовать в	организации; методику разработки планировок			
проектировании	рабочих мест механообрабатывающего			
технологического	производства; основное технологическое			
оснащения рабочих	оборудование рабочих мест			
мест	механообрабатывающего производства и			
механообрабатываю	принципы его работы			
щего производства	ПК-2.2 выявлять технические и технологические			
щего производетва	проблемы на рабочих местах		1-3	
	механообрабатывающего производства;			
	устанавливать основные требования средствами			
	автоматизации и механизации рабочих мест			
	механообрабатывающего производства;			
	разрабатывать планировки рабочих мест			
	механообрабатывающего производства; решать			
	технические и технологические проблемы,			
	возникающие на рабочих местах			
	механообрабатывающего производства			
	ПК-2.3 обследование технического и			1-2
	технологического уровня оснащения рабочих			
	мест механообрабатывающего производства;			
	разработка планировок рабочих мест			
	механообрабатывающего производства;			
	разработка технических заданий на			
	проектирование средств автоматизации и			
	механизации рабочих мест			
	механообрабатывающего производства			
ПК-5. Способен	ПК-5.1 параметры и режимы технологических	1-4		
осуществлять контроль и	процессов изготовления деталей			
управление	машиностроения средней сложности; правила			
технологическими	эксплуатации технологического оборудования и			
процессами производства	технологической оснастки, используемого при			
деталей машиностроения	реализации технологических процессов			
средней сложности	изготовления деталей машиностроения средней			
	сложности; виды и причины брака в			
	изготовлении деталей машиностроения средней			
	сложности; технологические факторы,			
	вызывающие погрешности, методы уменьшения			
	влияния технологических факторов вызывающих			
	погрешности изготовления деталей			
	машиностроения средней сложности		1.0	
	ПК-5.2 анализировать производственную		1-3	
	ситуацию и выявлять причины брака в			
	изготовлении деталей машиностроения средней			
	сложности; корректировать технологическую			
	документацию; проводить технологические			
	эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов			
	оораооткои и анализом результатов			

ПК-5.3 контроль правильности эксплуатации		1-2
технологического оборудования и		
технологической оснастки при реализации		
технологических процессов изготовления		
деталей машиностроения средней сложности;		
выявление причин брака в изготовлении		
деталей машиностроения средней сложности;		
внесение изменений в технологические		
процессы и в технологическую документацию		
на технологические процессы изготовления		
деталей машиностроения средней сложности;		
исследование технологических операций		
технологических процессов изготовления		
деталей машиностроения средней сложности		

# 3 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений. Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин: методы компьютерного конструирования; детали машин и мехатронных модулей, материаловедение, основы технологии машиностроения, технология конструкционных материалов, резание материалов, режущий инструмент, нормирование точности, технология машиностроения.

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра.

# 4 Структура и содержание дисциплины

## 4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр		здела	(в часа	грудоемі іх) по ви работы	Содержание самостоятельной работы	
11/11	(по семестрам)	сег на ј	Ç	контактная				CPC	camocronicabilon paoorbi
	` '	, ,		лек	пр	лаб	КЧА		
1	2	3	4	5	6	7	8		10
1.	Введение. Технико- экономические предпосылки для автоматизации производственных процессов. Механизация и автоматизация производства. Основные уровни автоматизации. Автоматические и автоматизированные процессы и оборудование. Степень автоматизации		9	2				6	Изучение теоретического материала
2.	Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие		9					7	Изучение теоретического материала

3.	Производственный процесс как поток материалов, энергии и информации. Построение автоматизированного и	9	9			9	Изучение теоретического материала
4.	автоматического производственного процесса Проектирование и обеспечение размерных связей автоматического производственного процесса	11	9	2		9	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию
5.	Технологичность конструкций изделий для автоматизированного производства	10	9			10	Изучение теоретического материала
6	Автоматическая сборка. Автоматизированное проектирование сборочных процессов. Сущность и этапы автоматического сборочного процесса	11	9	2		9	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию
7	Методы и средства транспортирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их работы. Выявление технической возможности автоматической сборки соединений деталей и зубчатых передач. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматических и автоматических процессов и оборудования.		9			10	Изучение теоретического материала
8	Проектирование и обеспечение временных связей автоматического процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы		9			9	Изучение теоретического материала
9	Гибкие автоматические сборочные системы	11	9		2	9	Изучение теоретического материала, подготовка к защите лабораторных работ
10	Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства	9	9			9	Изучение теоретического материала

11	Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей	9	9					9	Изучение теоретического материала
	Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах	11	9			2		9	Изучение теоретического материала, подготовка к защите лабораторных работ
13	Средства автоматизации процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий, складирования, технического обслуживания, управления и подготовки производства	20	9	2				9	Изучение теоретического материала
14	Особенности технологической подготовки автоматизированного производства (АТТП)		9					9	Изучение теоретического материала
15.	Экзамен	9	9	-	-	-	0,4	8,6	Подготовка к экзамену. Экзамен выставляется с учетом результатов текущего контроля успеваемости.
	Всего	144	9	4	4	4	0,4	123	
	Контроль							8,6	

# 4.2 Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

Раздел дисциплины	Коды компетенции и индикаторов	Знания	Умения	Навыки	Форма контроля
Введение. Технико- экономические предпосылки для автоматизации производственных процессов. Механизация и автоматизация производства. Основные уровни автоматизации. Автоматические и автоматизированные процессы и оборудование. Степень автоматизации	ПК-5.1	1-4			Экзамен

2	Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие	ПК-2.1 ПК-5.1	1-4			Контр. работа по теоретическому материалу. Экзамен
3	Производственный процесс как поток материалов, энергии и информации. Построение автоматизированного и автоматического производственного процесса	ПК-2.1 ПК-5.1	1-4			Экзамен
4	Проектирование и обеспечение размерных связей автоматического производственного процесса	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	1-4	1-3	1-2	Контр. раб. по практ. материалу. Экзамен
5	Технологичность конструкций изделий для автоматизированного производства	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	1-4	1-3	1-2	Контр. работа по теоретическому материалу. Экзамен
6	Автоматическая сборка. Автоматизированное проектирование сборочных процессов. Сущность и этапы автоматического сборочного процесса	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	1-4	1-3	1-2	Контр. раб. по практ. материалу. Экзамен
7	Методы и средства транспортирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их работы. Выявление технической возможности автоматической сборки соединений деталей и зубчатых передач. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматических процессов и оборудования.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	1-4	1-3	1-2	Экзамен
8	Проектирование и обеспечение временных связей автоматического производственного процесса. Расчет режимов сборочных процессов.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	1-4	1-3	1-2	Экзамен

9	Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы Гибкие автоматические	ПК-2.1	1-4	1-3	1-2	Защита
9	сборочные системы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	1-4	1-3	1-2	лабораторной работы. Экзамен
10	Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	1-4	1-3	1-2	Экзамен
11	Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	1-4	1-3	1-2	Экзамен
12	Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	1-4	1-3	1-2	Контр. работа по теоретическому материалу. Защита лабораторной работы. Экзамен
13	Средства автоматизации процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий, складирования, охраны труда персонала, транспортирования, технического обслуживания, управления и подготовки производства	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	1-4	1-3	1-2	Экзамен
14	Особенности технологической подготовки автоматизированного производства (АТТП)	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	1-4	1-3	1-2	Экзамен

# 4.3. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекций	Трудоем- кость (час)
1	1	Введение. Технико-экономические предпосылки для автоматизации	2
		производственных процессов. Механизация и автоматизация	
		производства. Основные уровни автоматизации. Автоматические и	

		автоматизированные процессы и оборудование. Степень автоматизации	
2	13	Средства автоматизации процессов инструментообеспечения, контроля	2
		качества изделий, складирования, охраны труда персонала, транспортирования, технического обслуживания, управления и подготовки производства	
	Всего		4

# 4.4. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоем- кость (час)
1		Анализ операционных размерных связей изготовления. Выявление и расчет операционных размерных связей в автоматическом процессе	
		изготовления деталей	
2		Анализ размерных связей сборки. Выявление и расчет размерных связей в процессе автоматической сборки	2
Всего			

# 4.5. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование тем лабораторных работ, их содержание	Трудоем- кость (час)
1		Моделирование работы автоматизированных систем. Моделирование работы промышленного робота.	2
2	12	Разработка технологических процессов в автоматизированном производстве.	2
Всего			

# **5.** Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся:

- защита лабораторных работ;
- контрольные работы;
- экзамен.

*Примечание*: оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – экзамен.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

# 6.1. Основная литература

- 1. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. Электрон. текстовые данные. Саратов: Вузовское образование, 2015. 459 с. 2227-8397. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/37830.html">http://www.iprbookshop.ru/37830.html</a>
- 2. Захаров О.В. Компьютерное моделирование технологических процессов и систем : учебное пособие / Захаров О.В.. Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2023. 160 с. ISBN 978-5-7433-3554-1. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/131666.html
- 3. Рязанов С.И. Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы): учебное пособие к выполнению практических занятий / Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.. Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. 163 с. ISBN 978-5-9795-1820-6. Текст : электронный // IPR SMART: [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html

# 6.2. Дополнительная литература

- 1. Схиртладзе А.Г. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник / А. Г. Схиртладзе; В.Н. Воронов, В.П. Борискин. Старый Оскол: ТНТ, 2011. 612с.
- 2. Серебреницкий П.П. Программирование автоматизированного оборудования: Учебник для вузов: В 2 ч. / П.П. Серебреницкий, А.Г.Схиртладзе. М.: Дрофа, 2008. Ч.1. Программирование автоматизированного оборудования. 567 с.: ил.
- 3. Серебреницкий П.П. Программирование автоматизированного оборудования: Учебник для вузов: В 2 ч. / П.П. Серебреницкий, А.Г.Схиртладзе. М.: Дрофа, 2008. Ч.2. Программирование автоматизированного оборудования. 301, [3]с.: ил.
  - 4. Группа стандартов ЕСКД (ГОСТ 2.101 2.118 88, ГОСТ 2.301 2.320 88)
  - 5. Группа стандартов ЕСТД (ГОСТ 3.1100 88).
  - 6. Группа стандартов ЕСТПП (ГОСТ 14.001 14.400 88).
- 7. В.А. Медведев, В.П. Вороненко, В.Н. Брюханов, В.Г. Митрофанов, А.Г. Схиртладзе, Л.М. Червяков. Технологические основы гибких производственных систем: Учебник для вузов. /Под ред. Ю.М. Соломенцева. М.: Высшая школа, 2000. 255с.
- 8. И.М. Баранчукова, А.А. Гусев, Ю.Б. Крамаренко, В.Ю. Новиков и др. Проектирование технологии автоматизированного машиностроения: Учебник для вузов. /Под ред. Ю.М. Соломенцева.— М.: Высшая школа, 1999. 416с.
- 9. Е.Р. Ковальчук, М.Г. Косов, В.Г. Митрофанов и др. Основы автоматизации машиностроительного производства: Учебник для вузов. /Под ред. Ю.М. Соломенцева.— 2-е изд., испр. М.: Высш. шк, 1999. 312c.
- 10. Сырецкий, Г. А. Автоматизация технологических процессов и производств. Лабораторный практикум. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г. А. Сырецкий. Электрон. текстовые данные. Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. 116 с. 978-5-7782-1987-8. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45350.html,
- 11. Сырецкий, Г. А. Автоматизация технологических процессов и производств. Часть 2 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Г. А. Сырецкий. Электрон. текстовые данные. Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. 80 с. 978-5-7782-2504-6. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45351.html

#### 6.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Аверченков, В. И. Автоматизация проектирования технологических процессов : учебное пособие для вузов / В. И. Аверченков, Ю. М. Казаков. — Брянск : Брянский государственный

- технический университет, 2012. 228 с. ISBN 5-89838-130-9. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6990.html">http://www.iprbookshop.ru/6990.html</a>,
- 2. Шидловский, С. В. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / С. В. Шидловский; под ред. Н. И. Шидловская. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. 100 с. ISBN 2227-8397. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13918.html">http://www.iprbookshop.ru/13918.html</a>,

# 6.4. Программное обеспечение

Лицензионное ПО:

- 1. Операционная системаWindows.
- 2. Прикладные программы Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel).
- 3. Компас-3D.
- 4. Вертикаль.
- 5. MathCAD.

Свободно распространяемое ПО:

- 1. Foxit Reader (работа с PDF-файлами).
- 2. 7Zip.
- 3. Google Chrome.

# 6.5. Методические рекомендации

- 1. Казаков И.А. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация производственных процессов». Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2021 (элект. издание).
- 2. Казаков И.А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Автоматизация производственных процессов». Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2021 (элект. издание).

## 6.6. Электронно-библиотечные системы и электронные базы данных

- 1. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/
- 2. База данных Web of Science https://apps.webofknowledge.com/
- 3. База данных Scopus https://www.scopus.com
- 4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru
  - 5. Справочно-правовая система «Гарант» http://www.garant.ru
- 6. Бесплатная электронная Интернет библиотека нормативно-технической литературы TexЛит http://www.tehlit.ru/
- 7. База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты  $P\Phi$  http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyyreestr-professionalnykh-standartov/
- 8. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» http://нэб.рф
  - 9. Электронно-библиотечная система IPRbooks

http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks

http://www.iprbookshop.ru

- 10. Справочно-правовая система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/
- 11. Профессиональная справочная система «Кодекс» https://kodeks.ru/
- 12. Информационная сеть «Техэксперт» https://cntd.ru/
- 13. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» <a href="https://docs.cntd.ru/">https://docs.cntd.ru/</a>

# 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

$\mathcal{N}\underline{o}\mathcal{N}\underline{o}$	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий
n/n	с перечнем основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (ауд. 201, 207, 407),
1	оборудованная комплектом учебной мебели для обучающихся и преподавателя,
	компьютером, проектором, экраном и доской.
	Учебная лаборатория технологии машиностроения, станков и инструмента (ауд. 01).
2	Краткий перечень оборудования: станок токарно-винторезный, станок вертикально-
	фрезерный, станок вертикально-сверлильный, минигабаритный фрезерный станок с ЧПУ,
	станочные приспособления и режущий инструмент для демонстрации.
	Учебная лаборатория современных технологий и автоматизации машиностроения (ауд. 202),
3	оснащенная комплектом учебной мебели для обучающихся и преподавателя. Краткий
3	перечень оборудования: минигабаритный токарный станок с ЧПУ, минигабаритный
	фрезерный станок с ЧПУ, минигабаритный промышленный робот.
	Учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная комплектом
4	учебной мебели для обучающихся и преподавателя, доской, экраном, проектором,
7	компьютерами с необходимым программным обеспечением, с возможностью подключения к
	сети «Интернет» (ауд. 209).
5	Учебная аудитория для организации и проведения самостоятельной работы студентов,
	оборудованная комплектом учебной мебели для обучающихся и преподавателя, доской,
	экраном, проектором, компьютерами с необходимым программным обеспечением, с
	возможностью подключения к сети «Интернет» (ауд. 209).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого- медикопедагогической комиссии (ПМПК).

# Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	« <b>СОГЛАСОВАНО»:</b> заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2023 - 2024	
2024 - 2025	
2025 - 2026	

#### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» (ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

# ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

# по дисциплине Автоматизация производственных процессов

направление <u>15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
профиль <u>Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении</u>

уровень образования: <u>бакалавриат</u>
форма обучения: <u>заочная</u>
общая трудоемкость дисциплины составляет: <u>4</u> зачетные единицы

# 1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций и представлены ниже.

Коды компетенции и индикаторов	Результат обучения (знания, умения и	Формы текущего и промежуточного контроля	
ПК-2. Способен участвовать в	навыки) Знания:	- контрольные работы;	
проектировании технологического	основных целей, задач и	·	
оснащения рабочих мест	-	работ;	
механообрабатывающего	перспектив автоматизации	*	
*	машиностроительных производств	- экзамен	
производства	закономерностей построения		
ПК-2.1 технологию производства	автоматизированных и		
продукции в организации; методику	автоматических производственных		
разработки планировок рабочих мест	процессов		
механообрабатывающего	методологии системного решения		
производства; основное	задач автоматизации		
технологическое оборудование	методов и средств автоматизации,		
рабочих мест	областей их использования		
механообрабатывающего	V		
производства и принципы его работы	Умения:		
ПК-2.2 выявлять технические и	разрабатывать		
технологические проблемы на	автоматизированный и		
рабочих местах	автоматический производственный		
механообрабатывающего	процесс изготовления изделий		
производства; устанавливать	машиностроения при		
основные требования средствами	проектировании новых и		
автоматизации и механизации рабочих	r		
мест механообрабатывающего	производств		
производства; разрабатывать	обосновывать требования к		
планировки рабочих мест	технологическим процессам, к		
механообрабатывающего	технологичности и экономичности		
производства; решать технические и	конструкции изделий, к		
технологические проблемы,	разрабатываемому оборудованию и		
возникающие на рабочих местах	оснастке, к средствам		
механообрабатывающего	автоматизации		
производства	решать принципиальные		
ПК-2.3 обследование технического и	вопросы, связанные с		
технологического уровня оснащения	инструментообеспечением,		
рабочих мест	планированием и оперативным		
механообрабатывающего	управлением ходом		
производства; разработка планировок	автоматизированного		
рабочих мест	производственного процесса при		
механообрабатывающего	заданных исходных данных		
производства; разработка			
технических заданий на	Навыки:		
проектирование средств	решения задач автоматизации,		
автоматизации и механизации	выбора методов и средств		
рабочих мест	автоматизации		
механообрабатывающего	использование программного		
производства	обеспечения для разработки		
* ''	автоматизированных		
	технологических процессов		

TT 4 G		
ПК-4. Способен осуществлять	Знания:	- контрольные работы;
контроль и управление	основных целей, задач и	- защита лабораторных
технологическими процессами	перспектив автоматизации	•
производства деталей	машиностроительных производств	- экзамен
машиностроения средней сложности	закономерностей построения	
ПК-4.1 параметры и режимы	автоматизированных и	
технологических процессов	автоматических производственных	
изготовления деталей	процессов	
машиностроения средней сложности;	методологии системного решения	
правила эксплуатации	задач автоматизации	
технологического оборудования и	методов и средств автоматизации,	
технологической оснастки,	областей их использования	
используемого при реализации		
технологических процессов	Умения:	
изготовления деталей	разрабатывать	
машиностроения средней сложности;	автоматизированный и	
виды и причины брака в	автоматический производственный	
изготовлении деталей	процесс изготовления изделий	
машиностроения средней сложности;	•	
технологические факторы,	проектировании новых и	
вызывающие погрешности, методы	реконструкции действующих	
уменьшения влияния	производств	
технологических факторов	обосновывать требования к	
вызывающих погрешности	технологическим процессам, к	
изготовления деталей	технологичности и экономичности	
машиностроения средней сложности	конструкции изделий, к	
ПК-4.2 анализировать	разрабатываемому оборудованию и	
производственную ситуацию и	оснастке, к средствам	
выявлять причины брака в	автоматизации	
изготовлении деталей	решать принципиальные	
машиностроения средней сложности;	вопросы, связанные с	
корректировать технологическую	инструментообеспечением,	
документацию; проводить	планированием и оперативным	
технологические эксперименты по	управлением ходом	
заданным методикам с обработкой и	автоматизированного	
анализом результатов	производственного процесса при	
ПК-4.3 контроль правильности	заданных исходных данных	
эксплуатации технологического	заданных походных данных	
оборудования и технологической	Навыки:	
оснастки при реализации	решения задач автоматизации,	
технологических процессов	выбора методов и средств	
изготовления деталей	автоматизации	
машиностроения средней сложности;	использование программного	
выявление причин брака в	обеспечения для разработки	
изготовлении деталей	автоматизированных	
машиностроения средней сложности;	технологических процессов	
внесение изменений в	технологических процессов	
технологические процессы и в		
-		
технологическую документацию на		
технологические процессы		
изготовления деталей		
машиностроения средней сложности;		
исследование технологических		
операций технологических процессов		
изготовления деталей		
машиностроения средней сложности		

Описание элементов для оценивания формирования компетенций

*Представление в ФОС*: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине.

**Варианты** задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине.

**Критерии оценки**: приведены в разделе 2.

Наименование: контрольная работа.

*Представление в ФОС*: набор вариантов заданий.

Варианты заданий:

# Контрольная работа №1 по теоретическому материалу

# Вариант 1

- 1. Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие.
- 2. Средства автоматизации процессов технического обслуживания, управления и подготовки производства.

#### Вариант 2

- 1. Методы и средства транспортирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их работы.
  - 2. Средства автоматизации процессов охраны труда персонала.

# Контрольная работа №2 по теоретическому материалу

# Вариант 1

- 1. Основные уровни автоматизации.
- 2. Механизация и автоматизация производства.

## Вариант 2

- 1. Гибкие автоматические сборочные системы.
- 2. Расчет режимов сборочных процессов.

# Контрольная работа №3 по теоретическому материалу

## Вариант 1

- 1. Средства автоматизации процессов технического обслуживания, управления и подготовки производства.
  - 2. Сущность и этапы автоматического сборочного процесса.

# Вариант 2

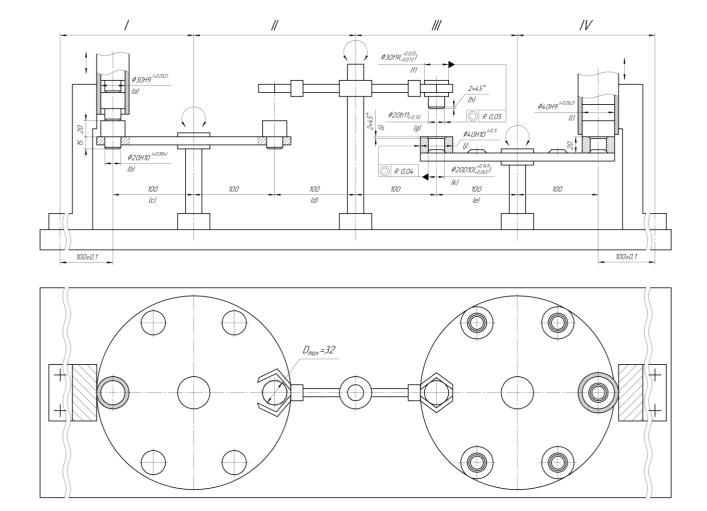
- 1. Гибкие автоматические сборочные системы.
- 2. Механизация и автоматизация производства.

#### Контрольная работа №1 по практическому материалу

Тема: Анализ размерных связей при автоматической сборке

Исходные данные:

Схема автоматической сборочной системы «Вал-втулка»



#### Задание:

Для указанной позиции сборочной системы

- 1. Определить замыкающее звено (смещение) и его величину.
- 2. Выявить структуру размерных связей влияющих на точность замыкающего звена построением размерной цепи. Учесть варианты собираемых деталей без фасок и с фасками.
- 3. Определить требуемую точность позиционирования манипулятора или точность размера стола.

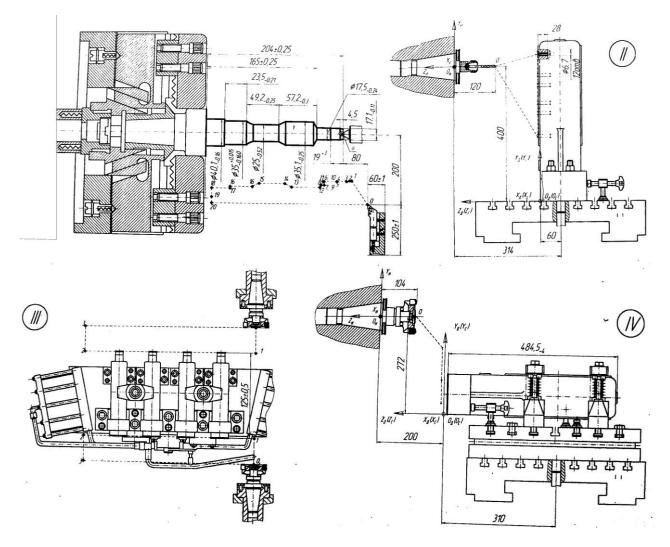
№ варианта	Позиция сборочной системы
1	I
2	II
3	III
4	IV

# Контрольная работа №2 по практическому материалу

Тема: Анализ операционных размерных связей изготовления.

Исходные данные:

Эскиз наладки на технологическую операцию.



## Задание:

Для указанных наладок оборудования на станочные операции

- 1. Определить все виды операционных размерных связей в данной наладке
- 2. Привести эскиз операционной размерной цепи с расшифровкой составляющих звеньев.

№ варианта	Схема наладки	
1	I, II	
2	I, III	
3	I, IV	
4	II, III	
5	II, IV	
6	III, IV	

Критерии оценки: приведены в разделе 2.

*Наименование:* экзамен.

Представление в ФОС: перечень вопросов.

# Варианты заданий:

- 1. Технико-экономические предпосылки для автоматизации производственных процессов.
- 2. Механизация и автоматизация производства.
- 3. Основные уровни автоматизации.
- 4. Автоматические и автоматизированные процессы и оборудование.
- 5. Степень автоматизации.

- 6. Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие.
- 7. Производственный процесс как поток материалов, энергии и информации.
- 8. Построение автоматизированного и автоматического производственного процесса.
- 9. Проектирование и обеспечение размерных связей автоматического производственного процесса.
  - 10. Технологичность конструкций изделий для автоматизированного производства.
  - 11. Автоматическая сборка. Автоматизированное проектирование сборочных процессов.
  - 12. Сущность и этапы автоматического сборочного процесса.
- 13. Методы и средства транспортирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их работы.
- 14. Выявление технической возможности автоматической сборки соединений деталей и зубчатых передач.
  - 15. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы.
  - 16. Надежность автоматизированных и автоматических процессов и оборудования.
- 17. Проектирование и обеспечение временных связей автоматического производственного процесса.
  - 18. Расчет режимов сборочных процессов.
- 19. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы.
  - 20. Гибкие автоматические сборочные системы.
  - 21. Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства.
  - 22. Загрузочно-транспортные устройства и их расчет.
  - 23. Построение систем автоматического транспортирования деталей.
- 24. Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах.
  - 25. Средства автоматизации процессов инструментообеспечения.
  - 26. Средства автоматизации процессов контроля качества изделий.
  - 27. Средства автоматизации процессов складирования.
  - 28. Средства автоматизации процессов охраны труда персонала.
  - 29. Средства автоматизации процессов транспортирования.
- 30. Средства автоматизации процессов технического обслуживания, управления и подготовки производства.
  - 31. Особенности технологической подготовки автоматизированного производства (АТТП).

#### Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

#### 2. Критерии и шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Разделы дисциплины	Форма контроля	Количество баллов	
		min	max
Введение. Технико-	Экзамен	3	5
экономические предпосылки для			
автоматизации			
производственных процессов.			
Механизация и автоматизация			
производства. Основные уровни			
автоматизации. Автоматические			
и автоматизированные процессы			
и оборудование. Степень			
автоматизации			
Структура производственного	Контр. работа по теоретическому материалу.	3	5
процесса в машиностроении и			

Производственный процессе ак потражения пот	его составляющие	Экзамен		
поток материалов, энертии и докамен информации. Построения визматизированного и производственного производ докамен и данамен информации и докамен и данамен и докамен и данамен и докамен и данамен	Производственный процесс как		3	5
выформации Построение ватоматического и ватоматического изготоматического производственного рионексе из оборудования.  Затаматического произвесся в оборудования и обеспеченые увеленных и работы из распеченного изготоматического изготоматического изготоматического оборудования.  Затаматического произвесся в оборудования и обеспеченыя у работа на томатического изготоматического оборудования.  Затаматического оборочные из обеспечены и работа на томатического оборудования и обеспеченых устройства и их рассия и их рассия и изготоматического оборудования и рассия и изготоматического оборудования и обеспеченых объекты изготоматического оборудования объекты изготоматического оборудования объекты изготомати				
вотоматизированного и вотоматизированного и размерных сизкай экамен потеретического производственного процесса Производственного процесса Производственного процесса Технологического производственного процесса Технологического кометрулний (Контр. работа по теоретическому материалу. 3 5 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8				
произвольственного процесса Проектирование и обеспечение Контр. раб. по практ. материалу.  размерных связей Экзамен Пехналогичность конструкций Контр. работа по теоретическому материалу.  муслений для				
Проектирование и обеспечение Контр. раб. по практ. материалу.  размернах связей Экзамен  экзамен  экзамен  производственного процесса  Гемнологичность конструкций Контр. работа по теоретическому материалу.  гъделий для	автоматического			
размерных связей Экзамен ироваемоделенного процесса Производственного процесса Технологиченного производственного производственного производства Автоматическая сборочных производства Сонтр. раб. по практ. материалу. Экзамен 5 7 Автоматическая сборочных производства Сонтр. раб. по практ. материалу. Экзамен 5 7 Производства Сущность и этапы ватоматического сфорочного производства Сущность и этапы ватоматического сфорочного производства Сущность и этапы ватоматического сфорочного производства и сонтремента Сущность и этапы ватоматического сфором илделий, орвентирования и сбором илделий, орвентирования и стольки стольки сонтремента Сущность и этапы ватоматического изоможности актоматической кобрки соединений деталей и рубатых передах. Методы и средства вагоматического изоможности актоматического изоможности актоматического изоможности спазей и изоможность и производственного процесса Расчет режимом сборочных и работы. Выбор оптивыльной компоновки витоматического сборочные системы 1 дациональной компоновки витоматического сфорочной системы 1 дациональной компоновки витоматического сфорочные и их расчет. Вазамен 3 5 мажен 3 5 м	производственного процесса			
размерных связей Экзамен ироваемодственного процесса Пехнологиченного процесса Пехнологиченного процесса Пехнологиченного программент оброзовать оброзова	Проектирование и обеспечение	Контр. раб. по практ. материалу.	5	7
производственного процесса  Екзилогичность конструкций Контр. работа по теоретическому материалу.  ««жений дом				
Пехнологичность конструкций Доиг Джамен изговатизарованного производства Сорка Контр. раб. по практ. материалу. Зхамен производства Сорка Контр. раб. по практ. материалу. Экзамен 5 7 Ангоматизированное сборочных производства Сорка Контр. раб. по практ. материалу. Экзамен 5 7 Ократизирование сборочных производства Сорка Контр. раб. по практ. материалу. Экзамен 3 5 Граническов Сорка Контр. раб. по практ. материалу. Экзамен 3 5 Граническов Сорка Соринентирования и сборочно производства и сталической возможности автоматической Сорка сосцинений деталей и урбатых передат. Методы и средства автоматической согденений деталей и урбатых передат. Методы и средства автоматического котороматического производивших и оборудования	автоматического			
вяделий для Экзамен витоматизированного производства Сборка Контр. раб. по практ. материалу. Экзамен 5 7 Автоматизированное проектирование сборочных протессов. Суппость и этапа ватоматического сборочного процесса Методы и средства Экзамен 3 5 грансцогрирования и сборки изделий, ориентирования и сборки изделий, ориентирования и сталей, режимы из работы. Выявление втемпческого борки изделий, ориентирования и сталей, режимы изделий, ориентирования и прастоления деталей и уубчатых передач. Методы и урбчатых прастоления деталей, режимы и разотовления и связей вытоматических процессов и оборудования.  Проектированных связей закамен 3 5 грочессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки вытоматической сборочной сперации и рациональной компоновки вытоматической сборочные устройства и их расчет. Построение автоматического прасторновым деталей и их расчет. Построение системы вагоматического практоризораственного процесса изготоления деталей и пепоточном и пепоточн	производственного процесса			
втоматизированного производства Автоматизирование сборочных производственного должная совта в	Технологичность конструкций	Контр. работа по теоретическому материалу.	3	5
производства Автоматическая сборка Контр. раб. по практ. материалу. Экзамен Браническая сборочных процессов. Сущность и этапы автоматического сборочного процесса Методы и средства Экзамен Вранического сборочного процесса Методы и средства Экзамен взяляения ориентирования технической сборки правитортирования и технической возможности автоматической обрание технической возможности автоматической обрание от процессов и оборучлений деталей и и урбанатых передач. Методы и средства автоматического и оборучления деталей, режимы их работы. Надежность потоматического поборучления и деталей, режимы их работы. Надежность потоматического поборучления деталей, режимы их работы. Надежность потоматического поборучлению процессов и оборучлению процессов и оборучлению процессов. Выбор опимацыюй структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматического сборочные стетемы. Гыбкие автоматической сборочные стетемы Риверсальные автоматической сборочные устройства и их расчет. Состоматической и даригизатической оборочные устройства и их расчет. Построение и даригизатического пранспортирования деталей потоматического пранспортнорования деталей потоматического пранспортного процессе наготовления деталей поточном и непоточном роизводствах  Средства автоматизаций Экзамен  3 5 проченом и непоточном роизводствах  Средства автоматизаций Экзамен  3 5 проченом и непоточном роизводствах  Средства автоматизаций Экзамен  3 5 процессов пистуричества потоматизаций Вкзамен  3 5 проченом потоматизаций Экзамен  3 5 проченом потоматизац	изделий для	Экзамен		
Автоматического сборочных процессов. Сущность и зтапыв истоматического сборочных процессов. Сущность и зтапы и средства Экзамен 3 5 гаманен драгиспротирования и сбором процесса Методы и средства Экзамен 3 5 гаманен драгиспротирования и сборки и средства ображи и сборки и средства ображи и сборки и средства ображи и сформ ображи и сборки и сформ ображи и сборки и сформ ображи ображи и сформ об	автоматизированного			
Построенное ватоматические ватоматические и даптивные сборочные стехым и распессия и хамен за 5 гороствен за токатической сбороствен за токатической стехым за токатической стехым за токатической стехым за токатической стехым за токатические за токатически				
проексирование сборочных процессов. Судиность и этапы автоматического сборочного процесса Методы и средства Экзамен 3 5 праняторитирования и сборки кластий, ориентирования и сборки кластий, ориентирования и сборки кластий, ориентирования и сборки выявление технической возможности автоматической сборки соединений деталей и зуб-атых передач. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматического и оборудования. И пантоматического и оборудования и патоматического производственного процесса. Расчет режимов сборочных процессов Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы и рациональной компоновки автоматической сборочные устройства И их расчет. Визамен 3 5 мамен 3 5 мартурочно-транспортные устройства и их расчет. Визамен 3 5 мартурочно-транспортные устройства и их расчет. Построение система ватоматического процесса изготовления деталей в поточном и пеноточном и пеноточном и пеноточном производственного процесса изготовления деталей в поточном и пеноточном производствания деталей в поточном и пеноточном производствания деталей в поточном и пеноточном производствания деталей в поточном и непоточном и непоточном и непоточном производствания деталей в поточном и непоточном и не	Автоматическая сборка.	Контр. раб. по практ. материалу. Экзамен	5	7
вроцессок Сущность и этапы ватюматического сборочного процесса Методы и средства Экзамен 3 5 гранспортирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их работы. Выявление технической возможности ватоматической сборки соединений деталей и зубчатых передач. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматического процессов и оборудования. Проектирования и обеспечение временных связей автоматического процесса. Выбор отпимальной сторусти производственного процесса. Выбор отпимальной сторустуры беорочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы. Универсальные автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен 5 7 соборочные системы Универсальные автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен 3 5 устройства и их расеть. Построение систем затрузочно-гранспортные устройства и их расеть. Построение система ватоматического процесса изготовления деталей попочном и непоточном производстваний деталей поточном и непоточном производствания деталей поточном и непоточном производствания деталей поточном и непоточном производствания деталей поточном и пеноточном производствания деталей поточном и непоточном производствания деталей поточном и пеноточном и пеноточном производствания деталей поточном и пеноточном и пеноточном и пеноточном поточном и непоточном и непоточном и пеноточном	<u> </u>			
витоматического сборочного процесса Методы и средства Экзамен за 5 правитортирования и сборки изделий, орнентирования и сборки изделий, орнентирования и сборки изделий, орнентирования деталей, орнентирования деталей, орнентирования их работы. Выявление технической сборки соединений деталей и зубчатых передач. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматических процессов и оборудования. Проектированных и и автоматических процессов и оборудования. Проектированные и обеспечение временных автоматических процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациовальной компоновки автоматической сборочных иго распечение и рациовальной компоновки автоматической сборочной системы. Побкие автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен 5 7 сборочные системы Загрузочно-транспортривые устройства и их расчет. Построение систем Загрузочно-транспортрива укзамен 3 5 устройства и их расчет. Построение систем загрузочно-транспортривания деталей в поточном и пелоточном и пелот				
процесса Методы и средства Экзамен Пранспортирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их работы. Выявление технической возможности автоматической сборки соединений деталей и зубчатых передач. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность антоматизированиых и автоматизированиых и автоматических процессо и оборудования. Проектирование и обссиечение временных связей автоматического процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки антоматической сборочный процессов. Выбор оптимальной стетумы и рациональной компоновки антоматической сборочных процессов. Выбор оптимальной стетумы и рациональной компоновки антоматической сборочный системы Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства и их расчет. Построение постовае и их расчет. Построение систем антоматического производственного процесса Вагрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем антоматического производственного процесса изготовления деталей Построение и адаптизирования деталей Построение поточном и пепоточном производственкого процесса изготовления деталей в поточном и пепоточном производствак Средства автоматизации Экзамен 3 5  стройства автоматизации Экзамен 3 5  поточном и пепоточном производствания деталей в поточном и пепоточном производства автоматизации Экзамен 3 5  средства автоматизации Экзамен 3 5  поточном и пепоточном производствак Средства автоматизации Экзамен 3 5  поточном и пепоточном производства изделий,	÷			
Методы и средства Экзамен 3 5 граниториования и сборки изделий, ориентирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их работы. Вызвление технической возможности автоматической сборки соединений деталей и зубчатых передач. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматических процессов и оборудования. Проектирование и обеспечение временных связей запоматического процесса. Расчет режимов сборочных производственного процесса. Расчет режимов сборочных процессов выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы Гибкие автоматической сборочной системы Уинверсальные автоматические Экзамен 3 5 гибкие автоматические Ващита дабораторной работы. Экзамен 5 7 гибкие автоматические Вашита дабораторной работы. Экзамен 5 гибкие автоматические Вазамен 3 5 гибкие автоматического пранепортирования деталей в ватоматического производственного процесса изготовления деталей в вототочном и непоточном производствах (Средства автоматизации) Экзамен 3 5 гибкие в пеноточном производствах (Средства автоматизации) Экзамен 3 5 гибкие в пеноточном производствах (Средства автоматизации) Экзамен 3 5 гибкие в пеноточном производствах (Средства автоматизации) Экзамен 3 5 гибкие в пеноточном производствах (Средства автоматизации) Экзамен 3 5 гибкие в пеноточном и непоточном и непоточном производствах (Средства автоматизации) Экзамен 3 5 гибкие в производствах (Средства автоматизации) Экзамен 3 5 гибкие в производствах (Средства авделий,	-			
пранспортирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их работы. Выявление технической возможности автоматической возможности автоматической из органия деталей, режимы их работы. Надежность автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматических процессов и оборудования. Проектирования и обеспечение временных связей автоматического производственного процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной оптимальной структуры сборочной попрации и рациональной компоновки автоматической сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной попрации и рациональной компоновки автоматической сборочной системы  Универсальные автоматические Защита дабораторной работы. Экзамен   3 5  Универсальные автоматические Защита дабораторной работы. Экзамен   3 5  2 7  2 8 3 5  7 2 6 5 7  8 3 5 7  8 3 5 7  8 5 7  8 6 7 8 6 7  8 6 7 8 6 7  8 6 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8	1			
няделий, ориентирования деталей, режимы их работы. Выявление технической возможности автоматической сборки сосдинений деталей и зубчатых передач. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматических процессов и оборудования. Проектирования и обеспечение временных связей автоматического производственного процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки и рациональной компоновки и рациональной компоновки и рациональной сметемы Гибкие автоматические Экзамен 3 5 7 Соброчные системы Гибкие автоматические Экзамен 3 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	•		3	5
реталей, режимы их работы Выявление технической возможности автоматической сборки соединений деталей и зубчатых передач. Меголы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматических процессов и оборудования.  Проектирование и обеспечение временных связей автоматического процесса Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочные системы  Гибкие автоматические Экзамен 5 7 сборочные системы  Гибкие автоматические Экзамен 3 5 изамен 3 5 изартузочно-транспортные устройства 3 агрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического гранспортные систем автоматического гранспортные систем автоматического гранспортные систем автоматического гранспортной работы. Экзамен 3 5 устройства (Контр. работа по теоретическому материалу. Защита лабораторной работы. Экзамен поточном производствах (Средства автоматизации Экзамен 3 5 контроля качества изделий,				
Выявление технической возможности автоматической сборки соединений деталей и зубчатых передач. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматических процессов и оборудования. Проектирование и обеспечение временных связей затоматического производственного процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочные истемы Тибкие автоматические Экзамен 3 5 7 сборочные системы Тибкие автоматические оборочные системы Универсальные автоматические и далитивные сборочные устройства и их расчет. Построение систем загруально-транспортные устройства и их расчет. Построение систем загруально-транспортные устройства и их расчет. Построение производственного процесса из данита дабораторной работы. Экзамен 3 5 загруальные данита дабораторной работы. Экзамен 3 5 образорать и их расчет. Построение систем загруальные оброжные устройства и их расчет. Построение производственного процесса из данита дабораторной работы. Экзамен 3 5 образорать и их расчет. Построение производственного процесса из данита дабораторной работы. Экзамен 3 5 образоваться в распораться в ра				
возможности автоматической сорожно содинений деталей и зубчатых предедя. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматических и процессов и оборудования.  Проектирование и обеспечение временных связей автоматического производственного процесса. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы  Поблее автоматические Экзамен 5 7 сборочные системы  Поблее автоматические Экзамен 3 5 маркен 3 маркен 3 5 маркен 3 5 маркен 3 5 маркен 3 5 маркен 3 5 маркен 3 маркен 3 5 маркен 3 маркен 3 5 маркен 3 маркен 3 маркен 3 5 маркен 3 5 маркен 3 5 маркен 3 ма	1			
еборки соединений деталей и зубчатых передач. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматизированных и автоматических процессов и оборудования.  Проектирование и обеспечение временных связей процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы  Гибкие автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен 5 7 сборочные системы  Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства и их расчет. Построение систем автоматического пранспортирования деталей в поточном и непоточном процесса изготовления деталей в вотоматизированного процесса изготовления деталей в вотоматизированного процесса изготовления деталей в вотоматизированного процесса изготовления деталей в вотоматизации укзамен 3 5 томатизированного процесса изготовления деталей в вотоматизации укзамен 3 5 томатизированного процесса изготовления деталей в вотоматизированного процесса изготовления деталей в вотоматизации и непоточном производственного процесса изготовления деталей в вотоматизации укзамен 3 5 томатизированного процесса изготовления деталей в вотоматизированного процесса изготовления деталей в вотоматизированного процесса изготовления деталей в вотоматизированного процесса в вотоматизации укзамен 3 5 томатизированного процесса в вотоматизации укзамен 3 5 томатизированного процесса в вотоматизации укзамен 3 5 томатизированного процесса в вотоматизированного процесса в вотоматизации укзамен 3 5 томатизированного процесса в вотоматизирования деталей в вотоматизации укзамен 3 5 томатизирования деталей в вотоматизирования деталей в вотоматизирования деталей в вотоматизирования деталей в вотоматизирования деталей в вотоматизи деталей в вотомати				
зубчатых передач. Методы и средства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматических процессов и оборудования.  Проектирование и обеспечение временных связей Экзамен  Проектирования сборочных процесса. Расчите режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы  Гибкие автоматические Экзамен 3 5 7 сборочные системы  Гибкие автоматические Экзамен 3 5 7 гоброчные системы  Гибкие автоматические Экзамен 3 5 мамен 3 5 гоброчные системы  Универсальные автоматические Экзамен 3 5 гоброчные система Вагоматического процесса Ваборочные системы  Контролема и их расчет. Построение систем автоматического гранспортирования деталей  Построение контролемате Выстоматического защита лабораторной работы. Экзамен 3 5 гоброчные систем автоматического транспортирования деталей  Контр. работа по теоретическому материалу. 5 9 автоматизирования деталей  Построение Контр. работа по теоретическому материалу. 3 авцита лабораторной работы. Экзамен 3 5 гоброчном и непоточном процесса вытотомном процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,				
ередства автоматического изготовления деталей, режимы их работы. Надежность автоматических процессов и оборудования.  Проектирование и обеспечение временных связей автоматического производственного процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной компоновки автоматической сборочной системы  Гибкие автоматические и далитивные сборочные устройства  Загрузочно-транспортные устройства  Загрузочно-транспортные устройства  Загрузочно-транспортные транспортноривания деталей  Контр. работа по теоретическому материалу.  Видита лабораторной работы. Экзамен  З 5  Окзамен  З 6  О				
их работы. Надежность автоматических процессов и оборудованиях и автоматических процессов и оборудования. Проектирование и обеспечение временных связей автоматического процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы.  Гибкие автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен 5 7 сборочные системы Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортнуювания деталей в поточном и непоточном производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5 поточном и непоточном производствах Втоматизации Экзамен 3 5 поточном и непоточном производствах Втоматизации Экзамен 3 5 поточном и непоточном производствах Втоматизации Экзамен 3 5 поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5 поточном и непоточном производствах Втоматизации Экзамен 3 5 поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5 поточном и непоточном производствах Втоматизации Экзамен 3 5 поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5 поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5 поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5 поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5 поточном и непоточном производствах 1 поточном производства 1 поточном	=			
их работы. Надежность автоматизированных и автоматических процессов и оборудования.  Проектирование и обеспечение временных связей автоматического производственного процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочные истемы  Гибкие автоматические защита лабораторной работы. Экзамен 5 7  Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства Универсальные автоматические устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах и непоточном производствах и непоточном производствах в томатичации Экзамен 3 5  Контр. работа по теоретическому материалу. Защита лабораторной работы. Экзамен 3 5  воточном и непоточном процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах в томатизации Экзамен 3 5  Средства автоматизации Экзамен 3 5  воточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5  контроля качества изделий,	=			
автоматических процессов и оборудования.  Проектирование и обеспечение временных связей автоматического процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочных попроцеков. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы  Гибкие автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен 5 7 сборочные системы  Гибкие автоматические Экзамен 3 5 учиверсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства  Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического пранспортирования деталей Построение Контр. работа по теоретическому материалу.  Запрузочно-транспортной в контр. работы. Экзамен производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производства в воточном и непоточном производства автоматизации Экзамен 3 5 средства автоматизации Экзамен 3 5 готочном и непоточном производства и непоточном производства в поточном и непоточном производства в поточном и непоточном производства автоматизации Экзамен 3 5 готочном и непоточном производства автоматизации Экзамен 3 5 готочном и непоточном производства и изделий,				
автоматических процессов и оборудования.  Проектирование и обеспечение временных связей автоматического процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной компоновки автоматической сборочной системы  Гибкие автоматические защита лабораторной работы. Экзамен  Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей Построение систем автоматического транспортирования деталей в поточном и непоточном производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производства автоматизации Экзамен  Средства автоматизации Экзамен  З 5 5 6 7 7 8 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	-			
Проектирования и обеспечение временных связей автоматического производственного процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы  Гибкие автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен 5 7 сборочные системы  Универсальные автоматические укзамен 3 5 мзамен 3 5 мзарузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей Построение производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производства автоматизации Экзамен 3 5 мзамен 3 5 мзамен 3 5 мзарузочно-транспортирования деталей в поточном и непоточном производства автоматизации Экзамен 3 мзамен 3 мзамен 3 мзамен 3 мзарузочно-транспортирования деталей в поточном и непоточном производства автоматизации Экзамен 3 мзамен 3 мзарузочно-транспортной работы. Экзамен 3 мзарузочно-транспортном 3 мзарузочно-транспортном 3 мзарузочно-транспортном 3 мзарузочно-транспортном	_			
Проектирование и обеспечение временных связей автоматического производственного процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы  Тибкие автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен 5 7 сборочные системы  Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства и их расчет. Построение система Экзамен 3 5 устройства и их расчет. Построение система процесса изтотовления деталей Впоточном и непоточном производствания деталей в поточном и непоточном производства автоматизации Экзамен 3 5 поточном и непоточном производства изделий, контроля качества изделий,	1 .			
временных связей автоматического процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы  Гибкие автоматические защита лабораторной работы. Экзамен 5 7  Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства 3 5  Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического гранспортирования деталей Построение производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах автоматизации Экзамен 3 5  Контр. работа по теоретическому материалу. Защита лабораторной работы. Экзамен 3 5 9  запуматизированного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10			3	5
автоматического процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы  Гибкие автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен  Гибкие автоматические Экзамен  Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства  Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей  Построение процесса изготовления деталей в воточном и непоточном производственного процесса изготовления деталей в воточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен  Забораторной работы.			3	3
производственного процесса. Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы Гибкие автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен 5 7 7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1	JR3aMCH		
Расчет режимов сборочных процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы Гибкие автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен 5 7 сборочные системы Универсальные автоматические Экзамен 3 5 учинатические и даптивные сборочные устройства Загрузочно-транспортные Экзамен 3 5 устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей Построение Контр. работа по теоретическому материалу. 5 9 автоматизированного процесса и непоточном и непоточном производственного процесса в поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5 процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,				
процессов. Выбор оптимальной структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы  Гибкие автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен 5 7  Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства 3 5  Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей Построение процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5  Контр. работа по теоретическому материалу. 5 9  Защита лабораторной работы. Экзамен 3 5  поточном и непоточном процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5  контроля качества изделий,	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
структуры сборочной операции и рациональной компоновки автоматической сборочной системы  Гибкие автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен				
и рациональной компоновки автоматической сборочной системы  Гибкие автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен  Универсальные автоматические Экзамен  и адаптивные сборочные устройства  Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей  Построение Контр. работа по теоретическому материалу. Защита лабораторной работы. Экзамен  Построение процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производственного процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,				
Гибкие автоматические Ващита лабораторной работы. Экзамен 5 7  Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства  Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей  Построение Контр. работа по теоретическому материалу. 5 9  автоматизированного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах  Средства автоматизации Экзамен 3 5  Средства автоматизации Экзамен 3 5  процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,				
Гибкие автоматические Защита лабораторной работы. Экзамен 5 7  Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей Построение Контр. работа по теоретическому материалу. 3 5 9  Построение Контр. работа по теоретическому материалу. 3 3 5 9  Защита лабораторной работы. Экзамен 5 9 9  Видита лабораторной работы от	автоматической сборочной			
Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей Построение В Контр. работа по теоретическому материалу. Защита лабораторной работы. Экзамен Построения деталей в поточном и непоточном производственого процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен Пострументообеспечения, контроля качества изделий,	-			
универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей Построение ватоматизированного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах  Средства автоматизации Экзамен 3 5 9  Контр. работа по теоретическому материалу. 5 9  Защита лабораторной работы. Экзамен поточном и непоточном производствах  Средства автоматизации Экзамен 3 5 5 процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,	Гибкие автоматические	Защита лабораторной работы. Экзамен	5	7
и адаптивные сборочные устройства  Загрузочно-транспортные экзамен 3 5  устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей Построение Контр. работа по теоретическому материалу. 5 9  автоматизированного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах  Средства автоматизации Экзамен 3 5  Средства автоматизации Экзамен 3 5  процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,				
и адаптивные сборочные устройства  Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей  Построение Контр. работа по теоретическому материалу.  Защита лабораторной работы. Экзамен  производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах  Средства автоматизации Экзамен  процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,	Универсальные автоматические	Экзамен	3	5
устройства  Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей Построение Контр. работа по теоретическому материалу.  Защита лабораторной работы. Экзамен  Контр. работа по теоретическому материалу.  Защита лабораторной работы. Экзамен  Тостровния деталей в поточном и непоточном производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах  Средства автоматизации Экзамен  З 5	-		5	5
Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей Построение Контр. работа по теоретическому материалу. 5 9 автоматизированного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5 процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,				
устройства и их расчет. Построение систем автоматического транспортирования деталей Построение Контр. работа по теоретическому материалу.  В работы. Экзамен  В работа по теоретическому материалу.  В работы. Экзамен		Экзамен	3	5
Построение систем автоматического транспортирования деталей Построение Контр. работа по теоретическому материалу. 5 9 автоматизированного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5 процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,	1 1		5	3
автоматического транспортирования деталей Построение втоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах Средства автоматизации изготобеспечения, контроля качества изделий,	F			
Построение Контр. работа по теоретическому материалу. 5 9 автоматизированного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах  Средства автоматизации Экзамен 3 5 процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,	*			
Построение Контр. работа по теоретическому материалу. 5 9 автоматизированного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах  Средства автоматизации Экзамен 3 5 процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,				
автоматизированного процесса производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах  Средства автоматизации Экзамен 3 5 процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,		Контр. работа по теоретическому материалу.	5	9
производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах  Средства автоматизации Экзамен 3 5 процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,			-	-
изготовления деталей в поточном и непоточном производствах  Средства автоматизации Экзамен 3 5 процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,				
производствах Средства автоматизации Экзамен 3 5 процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,	-			
Средства       автоматизации Экзамен       3       5         процессов       инструментообеспечения,       контроля качества изделий,				
процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,	производствах			
процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий,	Средства автоматизации	Экзамен	3	5
контроля качества изделий,	*			
складирования, охраны труда				
	складирования, охраны труда			

персонала, транспортирования,			
технического обслуживания,			
управления и подготовки			
производства			
Особенности технологической	Экзамен	3	5
подготовки			
автоматизированного			
производства (АТТП)			
	Экзамен	0	20
Экзамен			
	Итого	50	100

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. На защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов.
Контрольная работа	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Правильно решено не менее 50% заданий.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Если сумма набранных баллов менее 50 — обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов составляет 50 баллов и более, обучающийся допускается до экзамена. Итоговая оценка на экзамене по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	90-100
«хорошо»	75-89
«удовлетворительно»	60-74
«неудовлетворительно»	50-59

Билет к экзамену включает 2 вопроса.

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса. Время на подготовку: 45 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки.

Оценка	Критерии оценки		
«онгично»	Обучающийся показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, умение уверенно применять на их практике при решении задач (выполнении заданий), способность полно, правильно и аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы. Свободно использует основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой		

«хорошо»	Обучающийся показал полное знание теоретического мате- риала, владение основной литературой, рекомендованной программой, умение самостоятельно решать задачи (выполнять задания), способность аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное или фрагментарное знание основного учебного материала, допускает существенные ошибки в его изложении, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий (решении задач), выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов. Владеет знанием основных разделов, необходимых для дальнейшего обучения, знаком с основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой	
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает грубые ошибки в формулировании основных понятий и при решении типовых задач (при выполнении типовых заданий), не способен ответить на наводящие вопросы преподавателя. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине	