

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 08.07.2022 10:29:10  
Уникальный программный ключ:  
d93835c155d202f5ab23d4a4fe9337594d70cc16

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Автоматизация производственных процессов в машиностроении  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»  
код и полное наименование направления (специальности)

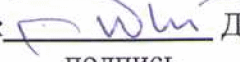
по профилю (специализации, программе) «Технология машиностроения»

факультет Филиал г. Каспийск  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра КТОМП и М  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная/заочная, курс 4 семестр (ы) 7/8.  
очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями **ФГОС ВО 3++** по направлению подготовки (специальности) 15.03.05. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению 15.03.05. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и профилю подготовки «Технология машиностроения»

**Разработчик**  Дибиров Сайбула Юсупович, к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 04 » 09 20 21 г.

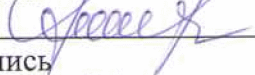
**Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) Автоматизация производственных процессов в машиностроении**

 Санаев Надир Кельбиханович, к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 14 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры КТОМП и М  
от 14.09.21 года, протокол № 1.

**Зав. выпускающей кафедрой по направлению 15.03.05 КТОМП, профиль «Технология машиностроения»**

 Санаев Надир Кельбиханович, к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 14 » 09 20 21 г.

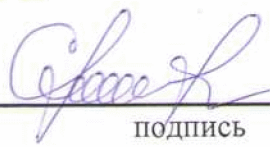
Программа одобрена на заседании Методического совета филиала направления (специальности) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» филиала ФГБОУ ВО «ДГТУ» в г. Каспийске  
от 22.09.21 года, протокол № 1.

**Председатель Методического совета филиала направления 15.03.05, профиль «Технология машиностроения»**

 Вагабов Нурулла Магомедович  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

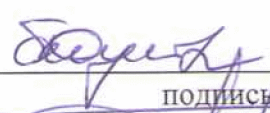
« 22 » 09 20 21 г.

**Директор филиала**

  
подпись

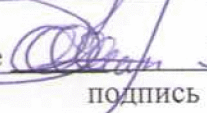
Санаев Надир Кельбиханович  
ФИО

**Начальник УО**

  
подпись

Магомаева Эльвира Владимировна  
ФИО

**И.о. проректора по учебной работе**

  
подпись

Баламирзоев Назим Лиудинович  
ФИО

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Основной профессиональной образовательной программы подготовки**  
**бакалавров**

Направление подготовки

**15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение**  
**машиностроительных производств»**

профиль подготовки

**«Технология машиностроения»**

дисциплина

**«АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В**  
**МАШИНОСТРОЕНИИ»**

Особенностью программы является фундаментальный характер ее содержания, необходимый для формирования у бакалавров общего технического мировоззрения и развития технологического мышления, углубление имеющихся представлений и получение новых знаний и умений в области автоматизация производственных процессов в машиностроении, без которых невозможно решение современных организационно-технологических задач выпуска промышленной продукции.

## Цели освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины – сформировать у студентов знания о методах и средствах автоматизации производственных процессов машиностроительных производств, закономерностях построения автоматизированных процессов.

Задачей изучения дисциплины является овладение студентами современными методами разработки оптимальных автоматизированных и автоматических производственных процессов, навыками выбора их структуры, а также рациональными средствами автоматизации.

### 1. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» является одной из профилирующих дисциплин, изучаемых студентами на стадии завершения обучения. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении следующих дисциплин:

«Технологические процессы в машиностроении», «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### Знать:

- основные типы металлорежущего оборудования, их назначение, технологические возможности;
- кинематические схемы станков, включая станки со сложными движениями формообразования;
- приспособления для металлорежущих станков, теорию базирования.

#### Уметь:

- проектировать технологические процессы изготовления и сборки изделий в условиях автоматизированного производства;
- разрабатывать технологическую документацию для организации групповой обработки и подетально-групповой специализации механических цехов;
- выбирать технологическое, основное и вспомогательное оборудования для организации гибких производственных систем;
- производить сравнительный технико-экономический анализ различных вариантов гибких производственных систем.

#### Владеть:

- методиками проектирования технологических процессов изготовления и сборки изделий машиностроения в условиях автоматизированного машиностроения, выбора оборудования для организации гибких производственных систем, расчета их экономической эффективности;

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Автоматизация производственных процессов в машиностроении»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-1 (см. таблицу 1):

**Таблица 1 - Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

<b>ПК-1</b>	Способен анализировать, разрабатывать и внедрять эффективные	ПК-1.1 Проводит анализ конструкции изделия на технологичность ПК-1.3 Проводит анализ технических требований, предъявляемых к изделию ПК-1.4 Определяет методы и способы контроля технических
-------------	--	--

технологические процессы изготовления изделий машиностроения	<p>требований, предъявляемых к изделию</p> <p>ПК-1.5 Выбирает технологические базы и схемы базирования заготовок</p> <p>ПК-1.6 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения</p> <p>ПК-1.8 Способен применять методику расчета технологических режимов и норм времени на обработку деталей</p> <p>ПК-1.9 Способен оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы</p>
--	--

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	7/252	7/252
Семестр	7/8	9/10
Лекции, час	17+16	8+4
Практические занятия, час	17+16	8+4
Лабораторные занятия, час	17+0	4+0
Самостоятельная работа, час	57+76	88+128
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	8	10
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	Зачет	4 часа на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	Экзамен	Экзамен 9ч.



3	<p><b>Лекция 3. Тема:</b> «Технологические процессы автоматизированного производства.</p> <p>1. Особенности проектирования технологических процессов в условиях автоматизированного производства.</p> <p>2. Типовые и групповые технологические процессы</p> <p>3. Особенности проектирования технологических процессов изготовления деталей на автоматических линиях и станках с ЧПУ.</p>	2	2	4	6								10
4	<p><b>Лекция 4. Тема:</b> «Автоматизация загрузки заготовок»</p> <p>1. Задачи автоматизации загрузки и классификация загрузки.</p> <p>2. Питание станков бунтовым материалом.</p> <p>3. Питание станков прутковым и ленточным материалом.</p> <p>4. Питание станков штучными заготовками, магазинные загрузочные приспособления.</p>	2	2	4	9					2	2		10
5	<p><b>Лекция 5. Тема:</b> «Автоматизация установки и закрепления заготовок и инструмента.</p> <p>1. Назначение установки и закрепления заготовок.</p> <p>2. Ориентация заготовок на станках.</p> <p>3. Установка приспособлений.</p> <p>4. Зажимные устройства.</p>	2	2		6							2	10
6	<p><b>Лекция 6. Тема:</b> «Автоматизация процессов механической обработки»</p> <p>1. Автоматизация подачи и закрепления заготовок и инструментов.</p> <p>2. Механизация установочных и размерных перемещений рабочих органов станков.</p>	2	2		9								10

7	<b>Лекция 7. Тема:</b> «Автоматы и автоматические линии» 1.Основные определения. 4.Технологическая, цикловая и фактическая производительность.	2	2	4	6								10
8	<b>Лекция 8. Тема:</b> «Промышленные роботы и роботизированные технологические комплексы» 1.Общие сведения о роботах, классификация их. 2.Составные части, конструкции и технические характеристики промышленных роботов, компоновочные схемы манипуляторов.	2	2	5	6							2	10
9	<b>Лекция 9. Тема:</b> «Автоматизация технологических процессов сборки» 1.Проектирование технологических процессов автоматизированной сборки. 2.Базирование при автоматической сборке. 4.	1	1		3								8
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-4 темы 2 аттестация 5-10 темы 3 аттестация 11-15 темы 4 аттестация 16,17 темы				Входная конт. работа; Контрольная работа							
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет (4 ч.)				Зачет (4 ч.)							
<b>Итого за 7 семестр</b>		17	17	17	57	0	0	0	0	4	4	4	88
8 - семестр													
1	<b>Лекция 1. Тема:</b> «Гибкие производственные системы» 1.Гибкое производство – новая концепция автоматизации производства в машиностроении и перспективы его развития. 2.Основные термины и показатели гибких производственных систем(ГПС).	2	2		6					2			16
2	<b>Лекция 2.</b> 1.Преимущества ГПС и проблемы их внедрения.	2	2		10								16



3	<b>Лекция 3. Тема:</b> «Гибкие производственные системы». 1.ГПС в механообрабатывающем производстве. 2.Выбор деталей для изготовления в ГПС и отработка их на технологичность.	2	2		10								16
4	<b>Лекция 4.</b> 1.Элементы технологического процесса в условиях ГПС.	2	2		10						2		16
5	<b>Лекция 5. Тема:</b> «Гибкие производственные системы» 1.Задачи технологической подготовки производства в условиях ГПС. 2.Организационно- технологическое группирование деталей в условиях ГПС.	2	2		10								16
6	<b>Лекция 6.</b> 1.Элементы технологического оснащения ГПС и их выбор.	2	2		10								16
7	<b>Лекция 7. Тема:</b> «Гибкие производственные системы» 1.Типовые гибкие производственные модули механической обработки. 2.ГПС сборки.	2	2		10					2	2		16
8	<b>Лекция 8.</b> 1.Опыт создания ГПС на предприятиях Республики Дагестан. 2.Эффективность применения ГПС.	2	2		10								16
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-4 темы 2 аттестация 5-8 темы				Входная конт. работа; Контрольная работа							
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет/ экзамен (36 ч.)				Зачет (4 ч.) / экзамен (36 ч.)							
<b>Итого за 8 семестр:</b>		16	16		76	0	0	0	0	8	8		128
<b>Итого за 7 и 8 семестры:</b>		<b>33</b>	<b>33</b>	<b>17</b>	<b>133</b>					<b>16</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>136</b>

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
<b>7 семестр</b>						
1	1	Расчет вибрационного грузозачного устройства с круговым бункером	2			1,2,3
2	2	Расчет контрольно-сортировочных автоматов.	2		2	10,11
3	3	Расчет параметров роторных автоматических линий.	2			10
4	5	Расчет кулачково-роликового механизма поворота.	2			10
5	5	Пример расчета автоматической сборки валика со втулкой.	2		2	3,5
6	6	Расчет гидромеханического поворотного устройства	2			<b>10, 3</b>
7	8	Расчет схвата руки робота.	2			10,11
8	8	Расчет цикла и производительности контрольного автомата.	2			2,4
9	6	Разработка компоновки ГПМ	1			2,4
Итого за 7 семестр:			17	0	4	
<b>8 семестр</b>						
1	1	Изучение структуры ГПС	2		2	12
2	2	Методы группирования деталей при проектировании ГПС	2			1,12
3	3	Методы отработки технологичности конструкции изделий в условиях ГПС	2		2	1,12

4	4	Анализ компоновок ГПС	2			1,12
5	5	Изучение проектов гибких сборочных систем	2			12,13
6	6	Изучение проектов ГПС обработки деталей типа тел вращения	2			12
7	7	Изучение проектов ГПС обработки корпусных деталей	2			12
8	8	Эффективность ГПС в машиностроении	2			1,12
Итого за 8 семестр:			16	0	4	
Итого за 7 и 8 семестр:			33		8	

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	6	7
<b>7 семестр</b>					
1	1,2,3	Устройства считывания в системах ЦПУ.	4	2	1,2,8
2	4	Бункерные загрузочные устройства .	4		1,2,8
3	5	Изучение конструкций и расчет параметров лотка.	4	2	1,2,9
4	6	Магазинные загрузочные устройства .	5		1,2,9
		<b>Итого за 7 семестр:</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
	Расчет экономической эффективности автоматизации про-ва.	4		6	8,9	Контр. работа, тесты
2	Расчет вибрационного грузозачного устройства	4		6	8,9	Контрольная работа, тесты
3	Различимые и не различимые положения деталей при первичном ориентировании.	4		6	9, 12	Контрольная работа, тесты
4	Проектирование технологических процессов автоматизированной сборки	4		6	8,9	Контрольная работа, тесты
5	Расчет параметров роторных автоматических линий.	4		6	8,9	Контрольная работа, тесты
6	Базирование деталей при автоматической сборке	3		6	9, 11	Контрольная работа, тесты
7	Типовые средства механизации и автоматизации сборки различных соединений.	2		6	9, 11	Контрольная работа, тесты
8	Расчет цикла и производительности контрольного автомата.	4		6	8,9	Контрольная работа, тесты
9	Магазинные транспортно-грузочные приспособления	2		6	9, 12	Контрольная работа, тесты
10	Автоматические линии, классификация.	2		6	8,9	Контрольная работа, тесты
11	.Роторные конвейерные линии, классификация.	4		4	4, 10,	Контрольная работа, тесты
12	Захватные устройства пром. роботов.	4		4	8,9	Контрольная работа, тесты

13	Роботизированные технологические Комплексы для механической обработки деталей	4		4	8,9	Контрольная работа, тесты
14	Методы автоматической сборки.	4		4	9, 12	Контрольная работа, тесты
15	Применение промышленных роботов для автоматической сборки.	2		4	8,9	Контрольная работа, тесты
16	Автоматизация токарных работ.	4		4	4, 10,	Контрольная работа, тесты
17	Автоматизация фрезерных, зубофрезерных и шлифовальных работ	2		4	8,9	Контрольная работа, тесты
<b>Итого за 7 семестр:</b>		57		88		
<b>8 семестр</b>						
1	Элементы технологического оснащения ГПС и их выбор.	8		16		Контрольная работа, тесты
2	Устройства для получения и преобразования информации	10		16		Контрольная работа, тесты
3	Элементы технологического процесса в условиях ГПС	10		16		Контрольная работа, тесты
4	Изучение проектов ГПС обработки деталей	10		16		Контрольная работа, тесты
5	Система складского хозяйства ГПС	10		16		Контрольная работа, тесты
6	Система обеспечения инструментов ГПС	10		16		Контрольная работа, тесты
7	Система уборки стружки ГПС	10		16		Контрольная работа, тесты
8	Система контроля ГПС	8		16		Контрольная работа, тесты
<b>Итого за 8 семестр:</b>		76		128		
<b>Итого за 7 и 8 семестр:</b>		133		216		

## **5.Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода в дисциплине широко используются в учебном процессе как традиционные, так и инновационные технологии, активные и интерактивные формы проведения занятий: практические занятия; разборка конкретных ситуаций, коммуникативный эксперимент, творческие задание для самостоятельной работы, информационно-коммуникационные технологии.

При чтении лекций по всем разделам программы теоретический материал иллюстрируется большим количеством примеров, что позволит сделать изложение наглядным и продемонстрировать обучаемым приёмы решения задач.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий.

При изучении дисциплины используется компьютерная техника, проводится показ фильмов, экскурсии на производство (АО«завод Дагдизель и АО Гаджиева»).

### **5.1.Организация лекций**

Лекция является ведущей формой учебного процесса. На лекции выносятся основные разделы курса, требующие глубокого понимания и определяющие сущность изучаемой дисциплины. Лекции проводятся в лекционных аудиториях по расписанию занятий филиала. При этом используются в ряде случаев компьютер, интерактивная доска, проектор, плакаты. На лекциях студент должен вести конспект, который в сочетании с рекомендованной литературой используется в последующем для подготовки к лабораторным и практическим занятиям, контрольным работам, тестированию и сдаче экзамена.

### **5.2. Организация лабораторных занятий**

Лабораторные занятия проводятся для приобретения навыков по выбору того или иного оборудования с соответствующими движениями формообразования с целью получения разнообразных деталей используемых в машиностроения и имеющих различные формы (цилиндрические, конические, винтовые и плоские поверхности). Лабораторные занятия проводятся в лабораториях и на базовой кафедре (АО завод Дагдизель) оборудованных различными типами оборудования и необходимыми измерительными средствами, при этом и

также используются различные макеты. Занятия с студентами проводятся в часы, установленные по расписанию занятий. На первом лабораторном занятии студенты также получают инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории и на предприятии. Перечень лабораторных работ приведен в таблице (пункт 4.3). Индивидуальные задания и методические указания к выполнению каждой последующей лабораторной работы студент получает после ознакомления и выполнения предыдущей лабораторной работы. Подготовка к выполнению лабораторных работ осуществляется в часы самостоятельной работы. По каждой выполненной лабораторной работе студент оформляет отчет по установленной форме. Практические занятия проводятся на базовой кафедре -АО «завод Дагдизель» в цехах : №2-цех штамповки; №3 – литейное производство и цех №18-ремонтное производство( табл. 4.2)

### 5.3. Учебно-исследовательская работа.

В процессе изучения дисциплины используется форма практической самостоятельной работы студента, позволяющая изучать научно-техническую информацию по заданной теме, моделировать процессы, проводить расчеты по разработанному алгоритму, участвовать в экспериментах, анализировать и обрабатывать полученные результаты. Результаты исследований могут представляться на научно-практических конференциях проводимых на кафедре.

Согласно учебного плана по дисциплине запланирован курсовой проект. Студенту предоставляется право выбора темы проекта, а возможность предложить самому разработку того или иного узла. С целью повышения активности студента, в рабочей программе предусмотрены деловые игры, кейс-задание и т.п.

Внедрение в учебный процесс информационных технологий сопровождается увеличением объемов самостоятельной работы студентов, согласно раздела тематика самостоятельной работы студента(таблица 4.4). Студент в процессе самостоятельной работы должен находиться в режиме постоянной консультации с преподавателями. Кроме того, использование компьютерных технологий в образовательном процессе позволяет постоянно осуществлять различные формы самоконтроля, что повышает мотивацию познавательной деятельности и творческий характер обучения.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет примерно 20% и более аудиторных занятий ( 4 лекции; 3-4 практических занятия).

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

*Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).*

*Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины). Приложение А*

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой  - Алиева Жанна Абуталибовна  
(подпись) (фио)

№	Виды занятия	Необходимая учебная, учебно-методическая	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий
---	--------------	--	----------	----------------------------	--------------------

	(лк, пз, лб, срс и рс)	дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы				
					в библ	на каф
1	2	3	4	5	6	7
основная						
1	ЛК,ПЗ	Автоматизация производственных процессов.	В.Ю. Шишмарев	М.: Издательский центр «Академия» 2011.-368с.	3	
2	ЛК,ПЗ	Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Бакунина Т.А.	Бакунина Т.А.	— Москва, Вологда : Инфра-Инженерия , 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0373-3. — Текст : электронный // Электронно-библи отечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/86613.html">https://www.iprbookshop.ru/86613.html</a> 1 (дата обращения: 04.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	2	
3	ЛК,ПЗ	Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий / Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И..	Рязанов С.И.	— Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. — Текст : электронный // Электронно-библи отечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/106083.html">https://www.iprbookshop.ru/106083.html</a> ml (дата обращения: 04.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей		
4	ЛК	Технические средства автоматизации.	Б.В. Шандров	М.: Издательский центр	3	



				«Академия» 2007.-368с.		
5	ЛК,ПЗ	Технологическая подготовка производства в условиях гибких производственных систем. Учебное пособие с грифом УМОАМ.	Евстратов В.А.	ДГТУ Махачкала, 2007. -124	20	5
дополнительная						
6	ПЗ	Комплексная автоматизация производственных процессов	Г.А.Шаумян	М.Машиностроение,1973.-640с.	5	1
7	СРС	Методические указания к выполнению курсовых и контрольных работ.	В.П. Тынянский В.Н. Бочкарев	Махачкала,1986 .-31с	15	15
8	КП, ПЗ	Сборник типовых задач автоматизированного производства. Уч.пособ.	В.П. Тынянский К.Д.Махмудов	ДПТИМахачкала 1986,-166с	20	40
9	ЛК	Механизация и автоматизация сборки в машиностроении.	А.В.Воронин	М.Машиностроение,1999.-360с.	5	1
10	ЛК, СРС	Автоматизация производственных процессовмашиностроения. Уч. пос	Под. ред. А.И. Дащенко	М.Высшая школа, 1991. -480с.	10	1
11	ЛК, ЛБ	Автоматизация производственных процессов	М.Я. Кузнецов и др.	М.Высшая школа» 1978,431с.	5	1
12	ЛК	Комплексная автоматизация производства	Волчкевич Л.И. и др.	М. Изд-во Машиностроение 1983.-269с.	4	1
13	ЛБ	Лабораторный практикум по автоматизации производственных процессов.	В.П. Тынянский	1995	100	50
14	ЛК,ПР	Промышленные роботы. Справочник	Ю.Г.Козырев	М.Машиностроение,1983.-376с.	10	2
15	ЛК,ПР	Проектирование технологии сборки машин. Учебное пособие с грифом УМОАМ	Евстратов В.А., Адеев З.И.	ДГТУ, Махачкала, 2010.- 83 с	20	5

## 5. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

– вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы.

– база научно-технической информации ВИНТИ РАН

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

## **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория №308, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Лабораторные и практические занятия: Компьютерный класс, оснащенный 8 компьютерами с установленным на них программным обеспечением для конструкторского и технологического проектирования. Специализированный класс с презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПП общего назначения, шаблоны отчетов по лабораторным и практическим работам.

3. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

4. Рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

5. Альбомы чертежей-заданий к практическим занятиям и курсовому проекту.

6. Альбомы (в том числе электронные) станочных, контрольных и сборочных приспособлений.

7. Натурные детали машин и сборочные единицы, изготавливаемые на машиностроительных предприятиях Республики Дагестан.

8. Учебные видео- и кинофильмы по основным технологиям механического и сборочного производства.

9. Комплекты плакатов, карточек и слайдов к аудиовизуальным средствам.

Дисциплина располагает соответствующим учебно-лабораторным оборудованием, требуемым согласно ФГОС ВО. В наличии имеются компьютерные классы и соответствующее программное обеспечение.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по профилю подготовки "Технология машиностроения".

## **7. Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по профилю подготовки "Технология машиностроения".

### 8. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата)  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

#### Согласовано:

Декан (директор) \_\_\_\_\_ Санаев Н.К., к.т.н., доцент \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_ Вагабов Н.М., к.т.н., доцент \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Автоматизация производственных процессов в машиностроении»

Уровень образования

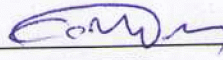
бакалавриат  
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки  
бакалавриата

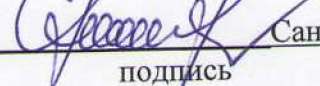
15.03.05 «Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств»  
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления  
подготовки/специализация

Технология машиностроения  
(наименование)

Разработчик  Дибиров Сайбула Юсупович, к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры КТОМП и М  
«14» 09 2021 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Санаев Надыр Кельбиханович, к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
  - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
    - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
  - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
    - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
    - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
  - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
  - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

## **1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины Автоматизация производственных процессов в машиностроении и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности (*указывается код и наименование направления подготовки/специальности*).

Рабочей программой дисциплины Автоматизация производственных процессов в машиностроении предусмотрено формирование следующих компетенций:

*ПК-1 Способен анализировать, разрабатывать и внедрять эффективные технологические процессы изготовления изделий машиностроения.*

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

*Перечень оценочных средств, рекомендуемых для заполнения таблицы 1 (в ФОС не приводится, используется только для заполнения таблицы)*

- *Деловая (ролевая) игра*
- *Коллоквиум*
- *Кейс-задание*
- *Контрольная работа*
- *Вопросы текущего контроля*
- *Вопросы для проведения экзамена*

*Перечень оценочных средств при необходимости может быть дополнен.*

### **2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

**Таблица 1**

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
<p><b>ПК-1</b> Способен анализировать, разрабатывать и внедрять эффективные технологические процессы изготовления изделий машиностроения</p>	<p>ПК-1.1 Проводит анализ конструкции изделия на технологичность                      ПК-1.3 Проводит анализ технических требований, предъявляемых к изделию                      ПК-1.4 Определяет методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к изделию                      ПК-1.6 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения                      ПК-1.8 Способен применять методику расчета технологических режимов и норм времени на обработку деталей                      ПК-1.9 Способен оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы</p>	<p>-знает содержание и задачи автоматизации производственных процессов;                      -умеет использовать документацию и прогрессивные средства технологического оснащения для автоматизации производств;                      -владеет навыками и способами освоения новых средств оснащения автоматизированных производств.</p>	<p>Разделы по технической подготовке автоматизированного производства.                      Темы 2-9 (7 семестр).                      Разделы по автоматизации производства на базе ГПС.                      Темы 1-8 (8 семестр).</p>

<sup>1</sup>Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.





<p><b>ПК-1</b> Способен анализировать, разрабатывать и внедрять эффективные технологические процессы изготовления изделий машиностроения</p>	<p>ПК-1.1 Проводит анализ конструкции изделия на технологичность  ПК-1.3 Проводит анализ технических требований, предъявляемых к изделию  ПК-1.4 Определяет методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к изделию  ПК-1.6 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения  ПК-1.8 Способен применять методику расчета технологических режимов и норм времени на обработку деталей  ПК-1.9 Способен оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы</p>	Лекции 1-4	Лекции 5-8	Лекции 9-12	Разделы 1-8	-	Экзамен
--	---	------------	------------	-------------	-------------	---	---------

**СРС** – самостоятельная работа студентов;

**КР** – курсовая работа;

**КП** – курсовой проект.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины Автоматизация производственных процессов является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично»),	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине.	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
«зачтено»)	<p>Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции</p>	<p>профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции</p>
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	<p>Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции</p>	<p>Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков</p>
Базовый (оценка «удовлетворительно », «зачтено»)	<p>Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач</p>
Низкий (оценка «неудовлетворитель но»,	<p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков</p>	

<b>Уровень</b>	<b>Универсальные компетенции</b>	<b>Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции</b>
«не зачтено»)		

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

### 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>– исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>– правильно формирует определения;</li> <li>– демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>– умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>– достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>– демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>– умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>– знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>– умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>– незнания значительной части программного материала;</li> <li>– не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>– допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>– неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>– неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

### **3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

#### **3.1. Задания и вопросы для входного контроля**

*(указываются примеры типовых заданий и вопросы с указанием цели, решаемых задач, методические рекомендации, критерии оценивания)*

#### **3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

*Критерии оценки уровня сформированности компетенций приводятся для каждого из используемых оценочных средств, указанных в разделе 2 фонда оценочных средств.*

##### **Вопросы входного контроля**

1. Конструкторские и технологические допуски.
2. Типы металлорежущих станков.
3. Выбор металлорежущих станков и средств технологического обеспечения.
4. Базы в машиностроении и принципы базирования.
5. Факторы, влияющие на точность обработки.
6. Факторы, влияющие на качество поверхности.
7. Методы оценки и измерения качества поверхности.
8. Изделие и его элементы.
9. Производственный и технологический процессы.
10. Технологичность конструкции.
11. Методы получения и обработки заготовок.
12. Методы покрытия поверхностей деталей машин.
13. Типы машиностроительных производств.
14. Алгоритмизация решения задач.
15. Модели технологических решений.

##### **Вопросы текущего контроля**

###### **Контрольная работа № 1.**

1. Чем отличается станок с ЧПУ от станка с ручным управлением?
2. Что понимается под программным обеспечением?
3. Что такое производственный процесс?
4. Что такое технологическая операция?
5. Как работаем бесцентрово-шлифовальный станок?
6. Как работает хонинговальный станок?
7. Что понимается под классом точности шероховатости, связь этих понятий с механической обработкой?
8. Что понимается под полем допуска на обработку?
9. От каких факторов резания зависит вид стружки?
10. Почему для каждого сопряжения назначается своя посадка?

###### **Контрольная работа № 2.**

1. Что понимается под цикловыми потерями?
2. Что понимается под внецикловыми потерями, от чего они зависят?

3. Покажите примеры снижения цикловых потерь с помощью конструкторско-технологических приемов?
4. Назовите возможные примеры снижения времени внецикловых потерь.
5. Понятие цикловой производительности, может ли цикловая производительность быть больше единицы.
6. Что понимается под технологической производительностью; как зависит коэффициент производительности от технологической производительности?
7. Показать пример выполнения дифференцированного технологического процесса на агрегатированном станке последовательного действия.
8. Показать пример выполнения дифференцированного технологического процесса на станке параллельно-последовательного принципа действия.
9. Влияет ли количество рабочих позиций (степень дифференциации технологического процесса) агрегатированного оборудования на производительность?
10. Почему производительность роторной машины выше аналогичной по принципу работы машины последовательного агрегатирования?
11. Какую информацию можно получить по циклограмме работы станка? Как она строится?

### **Контрольная работа № 3.**

1. Какие конструктивные элементы входят в состав автооператора?
2. Назначение отсекающих устройств, их конструктивное исполнение.
3. Назначение питающих устройств.
4. Чем отличается автооператор от механической руки?
5. Методы автоматического контроля.
6. Измерительные датчики: пневматические, силовые, электроконтактные.
7. Датчики, основанные на методе обкатывания.
8. Способы автоматического транспортирования стружки.
9. Шаговые транспортеры в автоматических линиях.
10. Автоматическая сборка резьбовых элементов.
11. Автоматическая сборка заклепок.
12. Способы автоматического ориентирования заклепок и винтов.

### **5.2. Вопросы для зачета по дисциплине.**

1. Понятие «автоматизация», этапы развития.
2. Особенности автоматизации машиностроения на современном этапе развития
3. Стадии технической подготовки производства.
4. Основные задачи и этапы конструкторской и технологической подготовки производства.
5. Показатели технологичности и их определение
6. Технологичность изделий при сборке и механически обрабатываемых деталей.
7. Особенности проектирования технологических процессов в условиях автоматизированного производства.
8. Типовые и групповые технологические процессы
9. Особенности проектирования технологических процессов изготовления деталей на автоматических линиях и станках с ЧПУ.
10. Особенности разработки технологических процессов автоматизированной и роботизированной сборки.
11. Выбор технологического оборудования и промышленных роботов для автоматизированного производства.
12. Задачи автоматизации загрузки и классификация заготовки.
13. Питание станков бунтовым материалом
14. Питание станков прутковым и ленточным материалом.

15. Питание станков штучными заготовками, магазинные загрузочные приспособления.
16. Бункерные загрузочные устройства.
17. Классификация деталей, ориентируемых в бункерных загрузочных устройствах.
18. Классификация бункерных загрузочных устройств, порядок их расчета.
19. Ориентация заготовок на станках.
20. Установка приспособлений.
21. Зажимные устройства.
22. Автоматизация подачи и закрепления заготовок и инструментов.
23. Автоматизация токарных, фрезерных, зубофрезерных и шлифовальных работ.
24. Автоматические линии и их классификация
25. Технологическая, цикловая и фактическая производительность.
26. Роторные конвейерные линии, классификация их.
27. Составные части, конструкции и технические характеристики промышленных роботов.
28. Компонентные схемы манипуляторов.
29. Захватные устройства
30. Промышленные роботы агрегатно-модульной конструкции.
31. Проектирование технологических процессов автоматизированной сборки.
32. Основные направления автоматизации контроля.
33. Пассивный и активный контроль.
34. Автоматический контроль линейных размеров и формы деталей.
35. Задачи и структура инструментального хозяйства.
36. Автоматизация транспортно-складских производственных систем

### **5.3. Вопросы к экзамену по дисциплине.**

1. Автоматизация в зоне контроля.
2. Пневматические датчики.
3. Звено с чистым запаздыванием.
4. Автоматизация удаления стружки.
5. Автоматизация транспортирования стружки.
6. Виды стружек с точки зрения автоматизации её удаления.
7. Виды шаговых транспортёров.
8. Ленточные транспортёры.
9. Скребокковые транспортёры.
10. Шнековые транспортёры.
11. Электромагнитные транспортёры для уборки.
12. Ершово-штанговые транспортёры для уборки.
13. Многооперационные станки последовательного принципа действия, параллельного принципа действия.
14. Автоматизация контроля, с помощью дифференциальных пневматических э. датчиков.
15. Параметрические датчики.
16. Автоматизация единичного и мелкосерийного производства.
17. Что понимается под механизацией тех. процессов.
18. Что понимается под автоматизацией тех. процессов.
19. Вид качественной автоматизации.
20. Что понимается под единичной механизацией и автоматизацией.
21. Ступени внедрения механизации.
22. Категории механизации и автоматизации.



23. Интегрирующее звено.
24. Путьевые затяжки.
25. Двухпредельные индуктивные датчики.
26. Ёмкостные и растровые датчики.
27. Цикловая производительность.
28. Технологическая и фактическая производительность.
29. Дифференциация и концентрация операций.
30. Целевые механизмы для автоматических линий.
31. Автоматизация сборочных работ.
32. Автоматическая сборка резьбовых соединений, капитальных операций, сборка валика с втулкой (свободное соединение).
33. Вибрационная сборка.
34. Методы ориентирования деталей.
35. Расчёт размерных связей сборочных процессов.
36. Построение автоматизированного производственного процесса сборки.

#### **5.4. Вопросы по остаточным знаниям**

1. Что входит в состав времени выполненного технологического цикла?
2. Способы снижения циклового времени.
3. Последовательное, параллельное и смешанное агрегатирование рабочих машин.
4. Почему производительность роторной машины выше аналогичной по принципу работы машины последовательного агрегатирования?
5. Назначение отсекающих устройств и питающих устройств, их конструктивное исполнение.
6. Методы автоматического контроля.
7. Способы автоматического транспортирования стружки.
8. Шаговые транспортеры в автоматических линиях.
9. Автоматическая сборка резьбовых элементов и заклепок.
10. Способы автоматического ориентирования заклепок и винтов.

*Дополнительно указываются:*

*а) методические рекомендации по подготовке и процедуре осуществления контроля выполнения*

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в

соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

### Форма экзаменационного билета (пример оформления)

<u>Министерство науки и высшего образования РФ</u>	
<u>ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"</u>	
Дисциплина <u>Автоматизация производственных процессов</u>	
Код, направление подготовки/специальность <u>15.03.05 КТОМП</u>	
Профиль (программа, специализация) <u>Технология машиностроения</u>	
Кафедра <u>КТОМП и М</u> Курс <u>4</u> Семестр <u>8</u>	
Форма обучения – <u>очная/заочная</u>	
 <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____.</b>  	
1. Гикопроизводственные модули мехобработки.	
2. Проектирование загрузочных устройств АЛ.	
Экзаменатор _____	<u>С.Ю. Дибиров</u>
Утвержден на заседании кафедры (протокол № ___ от ___ 20__ г.)	
Зав. кафедрой КТОМП и М _____	<u>Н.К. Санаев</u>

*В ФОС размещается пример заполненного экзаменационного билета. Весь комплект экзаменационных билетов по дисциплине хранится на кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел.*

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания,

предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).