

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
(МИ ВлГУ)

Кафедра *ТМС*

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 17.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Расчет и конструирование технологической оснастки*

**Направление подготовки**

*15.03.02 Технологические машины и оборудо-  
вание*

**Профиль подготовки**

*Технология и оборудование машинострои-  
тельного производства*

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
7	180 / 5	32	16	16	3,2	0,25	67,45	112,55	Зач. с оц.
8	108 / 3		20			2,25	22,25	85,75	Зач. с оц.
<b>Итого</b>	<b>288 / 8</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>3,2</b>	<b>2,5</b>	<b>89,7</b>	<b>198,3</b>	

Муром, 2022 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний в области применения и проектирования средств технологического

оснащения в условиях производства деталей машин и развитие самостоятельного логического мышления в предметной области, необходимого

для выбора оптимального варианта из нескольких проектных возможных решений схем технологического оснащения

Задачи:

1. Сформировать знания о тенденциях развития современных средств технологического оснащения при изготовлении изделий машиностроения.

2. Изучить конструктивные особенности средств технологического оснащения.

3. Получить навыки по выбору и обоснованию рациональных проектных решений в области организации наладок технологических операций при различных типах организации производства.

4. Изучить методики проектных расчетов станочных приспособлений.

5. Овладеть профессиональным языком в предметной области знаний.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины “Конструирование и расчет технологической оснастки” базируется на цикле естественнонаучных и математических дисциплин средней общеобразовательной школы, а также "Математике", "Информатике", «Физике», «Сопrotивлении материалов», «Материаловедении», «Основах ТМС» и других дисциплинах, изучаемых студентами на предыдущих курсах.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Результаты обучения по дисциплине
	Наименование оценочного средства	Индикатор достижения компетенции	
ПК-1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности	ПК-1.3 Выбирает стандартные и проектирует простые средства технологического оснащения для изготовления машиностроительных изделий	знать виды и содержание исходных данных для выбора решений по изготовлению средств технологического оснащения; порядок разработки средств технологического оснащения. (ПК-1.3)	Вопросы
	ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия средней сложности	выполнять технические проекты станочных и контрольных приспособлений; анализировать достоинства и недостатки конструкции средств технологического оснащения ; выбирать средства технологического оснащения для конкретных условий машиностроительного производства. (ПК-1.1)	
ПК-2 Способен разрабатывать технологии и управляющие программы для изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ	ПК-2.1 Проектирует технологические операции изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ	навыками проектирования средств технологического оснащения; навыками выбора средств технологического оснащения для конкретных условий обработки на станках с ЧПУ (ПК-2.1)	Вопросы

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

#### 4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Введение. Основные понятия и определения. Составные элементы оснастки и их функции.	7	8	8	4					50	отчет по лабораторной работе, тестирование
2	Расчёт необходимой точности технологической оснастки.	7	8	8	4					50	отчет по лабораторной работе, тестирование
3	Расчёт сил закрепления и выбор зажимных устройств.	7	16		8					12,55	отчет по лабораторной работе, тестирование
Всего за семестр		180	32	16	16			3,2	0,25	112,55	Зач. с оц.
4	Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки.	8		20						85,75	тестирование
Всего за семестр		108		20			+	0	2,25	85,75	Зач. с оц.
Итого		288	32	36	16			3,2	2,5	198,3	

#### 4.1.2. Содержание дисциплины

##### 4.1.2.1. Перечень лекций

###### Семестр 7

Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Составные элементы оснастки и их функции.

###### Лекция 1.

Введение. Разработка схемы базирования заготовки (2 часа).

**Лекция 2.**

Выбор установочных элементов (2 часа).

**Лекция 3.**

Расчет погрешности базирования заготовок (2 часа).

**Лекция 4.**

Расчет погрешности закрепления заготовок (2 часа).

*Раздел 2. Расчёт необходимой точности технологической оснастки.*

**Лекция 5.**

Расчет погрешности положения заготовок (2 часа).

**Лекция 6.**

Элементарные зажимные элементы приспособлений (2 часа).

**Лекция 7.**

Расчетные схемы для определения силы закрепления (2 часа).

**Лекция 8.**

Зажимные механизмы 1 типа (2 часа).

*Раздел 3. Расчёт сил закрепления и выбор зажимных устройств.*

**Лекция 9.**

Зажимные механизмы 1 типа (2 часа).

**Лекция 10.**

Разработка компоновки приспособления (2 часа).

**Лекция 11.**

Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета зажимного усилия (2 часа).

**Лекция 12.**

Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета исходного усилия (2 часа).

*Раздел 4. Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки.*

**Лекция 13.**

Направляющие элементы приспособлений (2 часа).

**Лекция 14.**

Установы (2 часа).

**Лекция 15.**

Корпуса приспособлений (2 часа).

**Лекция 16.**

Электромеханические приводы зажимных устройств (2 часа).

#### **4.1.2.2. Перечень практических занятий**

**Семестр 7**

*Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Составные элементы оснастки и их функции.*

**Практическое занятие 1**

Выбор схемы базирования и составление схемы конструкции приспособления – часть 1 (2 часа).

**Практическое занятие 2**

Выбор схемы базирования и составление схемы конструкции приспособления – часть 2 (2 часа).

**Практическое занятие 3**

Расчет приспособлений на точность – часть 1 (2 часа).

**Практическое занятие 4**

Расчет приспособлений на точность – часть 2 (2 часа).

*Раздел 2. Расчёт необходимой точности технологической оснастки.*

**Практическое занятие 5**

Расчет сил закрепления заготовки при обработке в приспособлении - часть 1 (2 часа).

### **Практическое занятие 6**

Расчет сил закрепления заготовки при обработке в приспособлении – часть 2 (2 часа).

### **Практическое занятие 7**

Расчет силовых механизмов и определение сил на ведущем звене – часть 1 (2 часа).

### **Практическое занятие 8**

Расчет силовых механизмов и определение сил на ведущем звене – часть 2 (2 часа).

### **Семестр 8**

*Раздел 4. Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки.*

### **Практическое занятие 9**

Расчет и выбор механизированного привода приспособления – часть 1 (2 часа).

### **Практическое занятие 10**

Расчет и выбор механизированного привода приспособления - часть 2 (2 часа).

### **Практическое занятие 11**

Зажимные механизмы 1 типа. Расчет (2 часа).

### **Практическое занятие 12**

Зажимные механизмы 1 типа. Расчет (2 часа).

### **Практическое занятие 13**

Разработка компоновки приспособления (2 часа).

### **Практическое занятие 14**

Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета зажимного усилия (2 часа).

### **Практическое занятие 15**

Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета исходного усилия (2 часа).

### **Практическое занятие 16**

Направляющие элементы приспособлений (2 часа).

### **Практическое занятие 17**

Установы. Определение точности (2 часа).

### **Практическое занятие 18**

Электромеханические приводы зажимных устройств (2 часа).

## **4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**

### **Семестр 7**

*Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Составные элементы оснастки и их функции.*

#### **Лабораторная 1.**

Выбор системы станочных приспособлений (4 часа).

*Раздел 2. Расчёт необходимой точности технологической оснастки.*

#### **Лабораторная 2.**

Разработка и реализация схем базирования при конструировании станочных приспособлений (4 часа).

*Раздел 3. Расчёт сил закрепления и выбор зажимных устройств.*

#### **Лабораторная 3.**

Разработка спецификаций приспособлений УСПО (4 часа).

*Раздел 4. Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки.*

#### **Лабораторная 4.**

Разработка схем контроля (4 часа).

## **4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Роль и значение технологической оснастки как средства повышения производительности оборудования, обеспечения качества изделий, снижения их себестоимости и повышения безопасности труда рабочих.

2. Связь данной дисциплины с другими курсами учебного плана.
3. Формулировка служебного назначения, исходные данные для формулировки служебного назначения технологической оснастки. Выявление точностных, технико-экономических и других требований к технологической оснастке. Разработка её принципиальной схемы.
4. Базирующие устройства, изменение положения которых осуществляется по командам от системы ЧПУ. Дополнительные опоры, их конструктивное исполнение и область применения.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

#### **4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

1. Спроектировать станочное приспособление.
2. Спроектировать наладку для обработки детали на станке.
3. Спроектировать устройство подачи непрерывной заготовки.

## 4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
9	144 / 4	4		10	2	0,5	16,5	123,75	Зач. с оц.(3,75)
10	144 / 4		2			2,35	4,35	131	Экз.(8,65)
<b>Итого</b>	<b>288 / 8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2,85</b>	<b>20,85</b>	<b>254,75</b>	<b>12,4</b>

### 4.2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Введение. Основные понятия и определения. Составные элементы оснастки и их функции.	9	2		4					65	отчет по лабораторной работе, тестирование
2	Расчёт необходимой точности технологической оснастки.	9	2		6					58,75	отчет по лабораторной работе, тестирование
Всего за семестр		144	4		10	+		2	0,5	123,75	Зач. с оц.(3,75)
3	Выбор базирующих устройств.	10		1						6,25	тестирование
4	Выбор координирующих устройств	10		1						124,75	тестирование
Всего за семестр		144		2			+	0	2,35	131	Экз.(8,65)
<b>Итого</b>		<b>288</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>			<b>2</b>	<b>2,85</b>	<b>254,75</b>	<b>12,4</b>

## **4.2.2. Содержание дисциплины**

### **4.2.2.1. Перечень лекций**

#### **Семестр 9**

*Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Составные элементы оснастки и их функции.*

##### **Лекция 1.**

Введение. Разработка схемы базирования заготовки (2 часа).

*Раздел 2. Расчёт необходимой точности технологической оснастки.*

##### **Лекция 2.**

Выбор установочных элементов (2 часа).

### **4.2.2.2. Перечень практических занятий**

#### **Семестр 10**

*Раздел 3. Выбор базирующих устройств*

##### **Практическое занятие 1.**

Выбор схемы базирования и составление схемы конструкции приспособления (1 час).

*Раздел 3. Выбор координирующих устройств*

##### **Практическое занятие 2.**

Выбор схемы базирования и координирующих устройств приспособления (1 час).

### **4.2.2.3. Перечень лабораторных работ**

#### **Семестр 9**

*Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Составные элементы оснастки и их функции.*

##### **Лабораторная 1.**

Выбор системы станочных приспособлений (4 часа).

*Раздел 2. Расчёт необходимой точности технологической оснастки.*

##### **Лабораторная 2.**

Разработка и реализация схем базирования при конструировании станочных приспособлений (4 часа).

##### **Лабораторная 3.**

Разработка спецификаций приспособлений УСПО (2 часа).

### **4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Роль и значение технологической оснастки как средства повышения производительности оборудования, обеспечения качества изделий, снижения их себестоимости и повышения безопасности труда рабочих.

2. Построение курса, методика и последовательность изложения материала. Связь данной дисциплины с другими курсами учебного плана.

3. Формулировка служебного назначения, исходные данные для формулировки служебного назначения технологической оснастки. Выявление точностных, технико-экономических и других требований к технологической оснастке. Разработка её принципиальной схемы.

4. Базирующие устройства, изменение положения которых осуществляется по командам от системы ЧПУ. Дополнительные опоры, их конструктивное исполнение и область применения.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

1. нет.

#### **4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

1. Спроектировать станочное приспособление.
2. Спроектировать наладку для обработки детали на станке.
3. Спроектировать устройство подачи непрерывной заготовки.

### 4.3 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.

Срок обучения 3г бм.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Переаттестация	Форма промежуточного контроля (экс., зач., зач. с оц.)
6	288 / 8	2	2	6	1	2,25	13,25	163	108	Зач. с оц.(3,75)
<b>Итого</b>	<b>288 / 8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2,25</b>	<b>13,25</b>	<b>163</b>	<b>108</b>	<b>3,75</b>

#### 4.3.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль			
1	Введение. Основные понятия и определения. Составные элементы оснастки и их функции.	6	2	2						40	тестирование	
2	Расчёт необходимой точности технологической оснастки.	6								40	тестирование	
3	Расчёт сил закрепления и выбор зажимных устройств.	6			6					40	отчет по лабораторной работе, тестирование	
4	Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки.	6								43	тестирование	
Всего за семестр		288	2	2	6			+	1	2,25	163	Зач. с оц.(3,75)
Итого		288	2	2	6				1	2,25	163	3,75
Итого с переаттестацией		288										

## **4.3.2. Содержание дисциплины**

### **4.3.2.1. Перечень лекций**

#### **Семестр 6**

*Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Составные элементы оснастки и их функции.*

#### **Лекция 1.**

Введение. Разработка схемы базирования заготовки (2 часа).

### **4.3.2.2. Перечень практических занятий**

#### **Семестр 6**

*Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Составные элементы оснастки и их функции.*

#### **Практическое занятие 1.**

Выбор схемы базирования и составление схемы конструкции приспособления – часть 1 (2 часа).

### **4.3.2.3. Перечень лабораторных работ**

#### **Семестр 6**

*Раздел 1. Расчёт сил закрепления и выбор зажимных устройств.*

#### **Лабораторная 1.**

Выбор системы станочных приспособлений (4 часа).

#### **Лабораторная 2.**

Разработка и реализация схем базирования при конструировании станочных приспособлений (2 часа).

### **4.3.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Роль и значение технологической оснастки как средства повышения производительности оборудования, обеспечения качества изделий, снижения их себестоимости и повышения безопасности труда рабочих.

2. Построение курса, методика и последовательность изложения материала. Связь данной дисциплины с другими курсами учебного плана.

3. Формулировка служебного назначения, исходные данные для формулировки служебного назначения технологической оснастки. Выявление точностных, технико-экономических и других требований к технологической оснастке. Разработка её принципиальной схемы.

4. Базирующие устройства, изменение положения которых осуществляется по командам от системы ЧПУ. Дополнительные опоры, их конструктивное исполнение и область применения.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

### **4.3.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

### **4.3.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

1. Спроектировать станочное приспособление.
2. Спроектировать наладку для обработки детали на станке.
3. Спроектировать устройство подачи непрерывной заготовки.

## **5. Образовательные технологии**

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и реализации компетентностного подхода. В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении лабораторных работ применяются имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении практических и лабораторных работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Конструирование и расчет сварочно-сборочных приспособлений : учебник для бакалавров / А. А. Черепяхин, Г. Р. Латыпова, Л. П. Андреева, Р. А. Латыпов ; под редакцией А. А. Черепяхина, Р. А. Латыпова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 285 с. — ISBN 978-5-4497-1769-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/123541.html>
2. Гусева, Р. И. Технологическое оборудование и оснастка при производстве летательных аппаратов: проектирование и монтаж сборочных приспособлений : учебное пособие для ВПО / Р. И. Гусева, С. Б. Марьин. — Саратов : Профобразование, 2022. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-1545-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/124048.html>
3. Унянин, А. Н. Технологическая оснастка / А. Н. Унянин, В. Ф. Гурьянихин, Е. М. Булыжев. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2022. — 174 с. — ISBN 978-5-9795-2192-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/121282.html>
4. Маслов, А. Р. Проектирование технологической оснастки : учебное пособие / А. Р. Маслов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-4497-0835-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/102242.html>

### **7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Завистовский, С. Э. Технологическая оснастка : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 144 с. — ISBN 978-985-503-467-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/67751.html>

2. Проектирование технологической оснастки для ремонта и обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин : практикум / составители Н. Ю. Землянушнова, Н. И. Ющенко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 150 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/63126.html>

3. Современная технологическая оснастка : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 266 с. — ISBN 978-5-7782-2269-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/47718.html>

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

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
- <http://standard.gost.ru> (Росстандарт)
- <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности).

Программное обеспечение:

Microsoft Office Professional Plus 2013 Open License Pack No Level Academic Edition (Договор поставки №Сч-С-4278 от 06.10.2014 года)

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal (продление) (Гражданско-правовой договор бюджетного учреждения №2020.526633 от 23.11.2020 года)

Microsoft Windows 7 Professional (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

SolidWorks Education Edition 2008 (SEN0211-12/10-2005)

### **7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

[iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)  
[encycl.yandex.ru](http://encycl.yandex.ru) (Энциклопедии и словари);  
[standard.gost.ru](http://standard.gost.ru) (Росстандарт)  
[www1.fips.ru](http://www1.fips.ru) (Федеральный институт промышленной собственности).  
[mivlgu.ru/iop](http://mivlgu.ru/iop)

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

Лаборатория деталей машин, подъемно-транспортных устройств, автоматизации производственных процессов

Газоанализатор 042М; пресс гидравлический мод. 2М030; прибор испытания образцов на прочность 084Н0096; машина встряхивания 029/131, установка 27М – 2 шт.; установка ДМ-28М – 4 шт.; установка ДМ-41М; УЛП-1; потенциометр-ЭПП-09; установка СМ-245; машины ДМ-30М – 3 ед.; машины ДМ-6А – 2 ед.; редукторы – 5 шт.; комплект наглядных пособий (плакатов) – 20 шт. Проектор NEC V300XG, настенный экран, промышленный робот «Ритм-

0,5», промышленный робот «Циклон М20П40.01», робот-манипулятор мод. 901-1, лоток наклонный, вибробункер, тактовый стол, компрессор, станочные приспособления – 38 шт.

Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы обучающихся  
ЭВМ Intel Core 2 E4400 2,0 ГГц, ЭВМ Intel Core 2 E5500 2,8 ГГц, сканер Epson GT 15000. ПК CPUID Intel(R) Core(TM) i5-3330 CPU @ 3.00GHz/ Chipset\$H77-D3H\_BIOS DATE/RAM 8150 Мб/HDD 1024 GB/ LG FLATRON E1910 -12 шт.

Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы обучающихся  
ПК Intel Core i7-4790 3.6 GHz-2 шт., ПК Intel Core i5-4570 3.2 GHz-10 шт.

Лаборатория инновационного оборудования.

Станок токарный малогабаритный с ЧПУ. СТ-4.2 с блоком управления (ООО МП «Реабин»), станок малогабаритный с ЧПУ трёхкоординатный штатив (вариант Г) с блоком управления (ООО МП «Реабин»), ПК Intel Celeron 2.4 GHz/RAM 1024 Мб/HDD 80Gb -2 шт., ПК Intel Celeron 0,8 GHz/RAM 256 Мб/HDD 40Gb -2 шт., станок фрезерный малогабаритный четырёхкоординатный с ЧПУ, минитокарный станок SM-300E; комплект наглядных пособий (плакатов) – 34 шт.

Лаборатория специальных технологий

Станок вертикально-сверлильный 2Н135; станок электроискровой прошивочный; станок вертикально-фрезерный 676; станок токарно-винторезный 1К62; станок настольно-сверлильный НС12М; станок точильно-шлифовальный.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой и программной реализацией алгоритмов обработки информации. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями на курсовую работу. Обучающийся выбирает одну из указанных в перечне тем курсовых работ, исходя из своих интересов, наличия соответствующих литературных и иных источников. В ходе выполнения курсовой работы преподаватель проводит консультации обучающегося. На заклю-

чительном этапе обучающийся оформляет пояснительную записку к курсовой работе и выполняет ее защиту в присутствии комиссии из преподавателей кафедры.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *15.03.02 Технологические машины и оборудование* и профилю подготовки *Технология и оборудование машиностроительного производства*  
Рабочую программу составил к.т.н., доцент Волченков А.В. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТМС*

протокол № 28 от 11.05.2022 года.

Заведующий кафедрой *ТМС* \_\_\_\_\_ *Волченков А.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 6 от 12.05.2022 года.

Председатель комиссии МСФ \_\_\_\_\_ *Калиниченко М.В.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине  
Расчет и конструирование технологической оснастки

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине**

перечень тем для устного опроса обучающихся

1- рейтинг контроль

1. Дайте определение : Базирование – это ...
2. Дайте определение: Технологическая оснастка – это...
3. Дайте определение: Станочное приспособление – это...
4. Дайте определение: Измерительные средства – это ...
5. Дайте определение: Схема базирования – это...
6. Дайте определение: Погрешность установки – это ...
7. Когда возникает погрешность базирования?  
при не совмещении конструкторской и технологической базы при не совмещении технологической и измерительной базы при не совмещении конструкторской и измерительной базы
8. При установке валика на призму погрешность базирования зависит от...
  - 1) угла призмы
  - 2) шероховатости поверхности валика
  - 3) диаметра валика
  - 4) способа закрепления валика на призме
9. Большое влияние на погрешность закрепления влияет...
  1. геометрическая неточность станка
  2. износ режущего инструмента
  3. форма и размеры заготовки
  4. схема базирования
10. Максимальное число основных опор при установке и закреплении заготовки ...
  - 1) четыре
  - 2) пять
  - 3) шесть
  - 4) семь
11. Постоянными по величине называются ...
  - 1) систематические погрешности
  - 2) случайные погрешности
  - 3) промахи
25. Максимальное число дополнительных опор при установке и закреплении заготовки...
  - 1) максимально возможное
  - 2) не больше шести
  - 3) неограниченное число
  - 4) неограниченное, но минимальное
27. Для установки и базирования заготовок на токарных станках применяют
  - 1) люнет
  - 2) револьверную головку
  - 3) двухкулачковый патрон
  - 4) поворотный стол
28. Для установки и базирования заготовок на токарных станках применяют

- 1) люнет
- 2) револьверную головку
- 3) двухкулачковый патрон
- 4) поворотный стол
29. Условное обозначение

1. центр вращающийся
2. центр неподвижный
3. центр плавающий

30.К установочным элементам относятся

- 1) штоки
- 2) пальцы
- 3) призмы
- 4) клины
31. Приспособления для установки и закрепления инструмента
- 1) люнет 3) револьверная головка
- 2) токарный патрон 4) поворотный стол

34. Для установки заготовки на черновые базовые поверхности применяют установочные штыри...

- 1) с насечной головкой
- 2) с плоской головкой
- 3) со сферической головкой

35. Для установки заготовки на на обработанные базовые поверхности применяют установочные штыри ...

- 1) с насечной головкой
- 2) с плоской головкой
- 3) со сферической головкой

36. Опорная призма данной формы применяется ...

- 1) для базирования коротких заготовок типа диска
- 2) для базирования необработанных заготовок

37. Опорная призма данной формы применяется ...

1. для базирования длинных заготовок для базирования необработанных
2. заготовок для базирования коротких
3. обработанных заготовок

38. Для закрепления деталей из тонкостенного или мягкого материала применяется зажим...

- 1) резьбовой со сферическим торцом;
- 2) винтовой с плоским торцом;
- 3) резьбовой со сферическим торцом, упирающимся в конусное гнездо зажимного башмака

39. Для закрепления деталей с предварительно обработанной поверхностью применяется зажим...

- 1) резьбовой со сферическим торцом;
- 2) винтовой с плоским торцом;
- 3) резьбовой со сферическим торцом, упирающимся в конусное гнездо зажимного башмака

40. Для закрепления деталей из твердого материала с необработанной поверхностью применяется зажим...
- 1) резьбовой со сферическим торцом;
  - 2) винтовой с плоским торцом;
  - 3) резьбовой со сферическим торцом, упирающимся в конусное гнездо зажимного башмака
44. Механизированные зажимные механизмы работают...
- 1) От привода
  - 2) От движущихся узлов станка
45. В каком случае заготовка может не закрепляться?
- 1) Если имеет большие габаритные размеры
  - 2) Если имеет большой вес
  - 3) Если лишена в приспособлении всех степеней свободы
46. Перечислите конструктивные варианты клина в зажимных механизмах.
- 1) ... 2)... 3) ...
  - 4) ... 5) ...
47. Для закрепления тонкостенной цилиндрической заготовки (трубы) используется...
- 1) Трехкулачковый самоцентрирующийся патрон
  - 2) Оправка с гидропластом
  - 3) Цанговая оправка
  - 4) Жесткая рифленая оправка
48. К быстродействующим зажимным механизмам можно отнести ...
- 1) Винтовые зажимы
  - 2) Эксцентриковые зажимы
  - 3) Клиновые зажимы
  - 4) Цепные зажимы
49. Меньшую силу зажима при всех других одинаковых условиях развивают
- 1) Винтовые зажимы
  - 2) Эксцентриковые зажимы
  - 3) Клиновые зажимы
  - 4) Цепные зажимы
50. В пневматическом поршневом приводе одностороннего действия создание исходной тяги происходит за счет
- 1) Давления поршня
  - 2) Давления воздуха
  - 3) Давления штока
  - 4) Давления пружины
51. В пневматическом поршневом приводе двухстороннего действия создание исходной тяги происходит за счет
- 1) Давления поршня
  - 2) Давления воздуха
  - 3) Давления штока
  - 4) Давления пружины
52. Стационарный пневмоцилиндр закрепляется непосредственно
- 1) На станке
  - 2) На приспособлении
  - 3) На заготовке
  - 4) На отдельной подставке
56. Назначение делительных и поворотных устройств.
57. Перечислить вспомогательные устройства приспособлений
58. Назначение кондукторных втулок

- 59. Назначение шаблонов и установов, область применения.
- 60. Назначение копиров.
- 61. Разновидности конструкции поворотных устройств.

2-й рейтинг контроль

62. Для обработки фасонных поверхностей на универсальных станках используются:

- 1) копии            3) установы
- 2) шаблоны        4) кондукторные втулки

69. Для направления режущего инструмента на сверлильных станках используются:

- 1) копии            3) установы
- 2) шаблоны        4) кондукторные втулки

70. Для обеспечения заданного закона движения инструмента на универсальных станках используются:

- 1) копии            3) установы
- 2) шаблоны        4) кондукторные втулки

71. Использование каких элементов типично для настройки режущего инструмента при работе на фрезерных станках?

- 1) копии            3) установы
- 2) шаблоны        4) кондукторные втулки

72. Для повышения точности обработки отверстий по параметрам отклонений диаметрального размера используются:

- 1) копии            3) установы
- 2) шаблоны        4) кондукторные втулки

73. При последовательной обработке отверстия различными инструментами используются кондукторные втулки ...

- 1) постоянные    3) сменные
- 2) быстросменные    4) вращающиеся

74. Корпус приспособления – это ...

75. Направляющие элементы приспособления – это ...

76. Зажимные элементы приспособлений - это ...

77. Делительные устройства приспособлений - это ...

78. Установочные элементы приспособлений – это ...

79. Силовые приводы приспособлений – это ...

80. При обработке мелких заготовок в приспособлении применяется корпус

- 1) литой    3) сборный
- 2) сварной    4) кованный

81. При обработке крупных заготовок в приспособлении применяется корпус

- 1) литой    3) сборный
- 2) сварной    4) кованный

82. При обработке заготовок простой формы применяется в приспособлении корпус

- 1) литой    3) сборный
- 2) сварной    4) кованный

83. Чтобы предупредить коробление сварного корпуса его необходимо

- 1) отрихтовать    3) приварить дополнительные ребра жесткости
- 2) отжечь

84. Наименее трудоемкий в изготовлении корпус

- 1) литой 3) сборный  
2) сварной 4) кованный

85. В чем преимущество чугунных корпусов перед стальными?

- 1) более сложная форма 3) меньшая масса  
2) более легкий вес 4) менее сложный в изготовлении

86. Найдите соответствие

Вид привода Рабочая среда  
пневматические минеральное масло  
гидравлические электричество  
магнитные воздух  
пружинные Атмосферное давление  
электромеханические электромагнитное поле  
вакуумные энергия пружины

87. Найдите соответствие

Серийность производства Вид приспособления  
Единичное Универсально-безналадочное (УБП)  
Мелкосерийное Универсально-наладочное (УНП)  
Серийное Специальное (СП)  
Массовое Сборно-разборное (СРП)

88. Найдите соответствие

Вид работ Приспособление  
Токарные Скальчатый кондуктор  
Фрезерные Магнитная плита  
Сверлильные Машинные тиски  
Шлифовальные Поводковый патрон

89. Найдите соответствие

Элементы приспособлений Тип заготовки

Токарная оправка Корпус  
Прихват кольцо  
Кондукторная втулка Прокладка

90. Найдите соответствие

Тип токарного центра Назначение  
Задний вращающийся Заготовки диаметром меньше 4 мм  
С рифленой рабочей поверхностью Обработка с большими скоростями  
Со сферической рабочей частью Необходимость подрезки торцев  
Срезанный Заготовка с большим центровым отверстием  
Обратный Ось заготовки не совпадает с осью вращения  
шпинделя станка

91. В каких случаях на станках применяются люнеты?

- 1) в качестве дополнительной опоры 3) для закрепления заготовки в центрах  
2) зажима заготовок по предварительно 4) для обработки заготовок с высокой  
обработанным поверхностям точностью центрирования

92. В каких случаях на станках применяются центры?

- 1) в качестве дополнительной опоры 3) для закрепления длинной заготовки на  
токарном станке  
2) зажима заготовок по предварительно 4) для обработки заготовок с высокой  
обработанным поверхностям точностью центрирования

93. В каких случаях на станках применяются мембранные патроны?

- 1) в качестве дополнительной опоры 3) для закрепления заготовки в центрах  
2) зажима заготовок по предварительно 4) для обработки заготовок с высокой  
обработанным поверхностям точностью центрирования

94. В каких случаях на станках применяются цанговые патроны?

- 1) в качестве дополнительной опоры 3) для закрепления заготовки в центрах

- 2) зажима заготовок по предварительно обработанным поверхностям 4) для обработки заготовок с высокой точностью центрирования
95. В каких случаях на станках применяются поводковые патроны?
- 1) в качестве дополнительной опоры 3) для закрепления заготовки в центрах
- 2) зажима заготовок по предварительно обработанным поверхностям 4) для обработки заготовок с высокой точностью центрирования
96. В каких случаях на станках применяются токарные оправки?
- 1) для закрепления заготовок типа 3) для закрепления заготовки в центрах зубчатого колеса.
- 2) для закрепления заготовок типа вала 4) для закрепления заготовок типа корпус
122. Центр с рифленой рабочей поверхностью применяется для
- 1) подрезания торца заготовки 3) обработки заготовки, ось которой не совпадает с осью вращения шпинделя станка
- 2) обработки заготовок с большим центровым отверстием без поводкового патрона 4) обработки заготовок с большими скоростями и нагрузками
123. Какие приспособления применяются на фрезерных станках?
- 1) делительные столы 3) цанговые патроны
- 2) оправки 4) планшайбы
124. Зачем применяются делительные головки на фрезерных станках?
- 1) для закрепления режущего инструмента 3) для фрезерования реек
- 2) для фрезерования ступенчатых поверхностей углом относительно стола и поворота на определенных углах 4) для установки заготовки под требуемым
125. Какого типа зажимные приспособления применяют в станках с ЧПУ?
- 1) специальные 3) многократного использования
- 2) переналаживаемые 4) универсальные
126. Какими данными необходимо располагать для проектирования специального приспособления?
- 1) кинематическая схема станка 3) тип производства
- 2) чертеж детали 4) технологический процесс
127. Расположите в правильном порядке этапы конструирования приспособления.
- 1) Конструирование зажимных элементов
- 2) Конструирование корпуса
- 3) Конструирование установочных элементов
- 4) Конструирование направляющих элементов
128. Расположите в правильном порядке этапы расчета зажимного усилия.
- 1) Выбор коэффициента трения  $f$  заготовки с опорными и зажимными элементами.
- 2) Определение сил и моментов резания.
- 3) Расчет диаметров силовых цилиндров пневмо- и гидроприводов.
- 4) Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета исходного усилия  $P_i$ .
- 5) Расчет коэффициента надежности закрепления  $K$ .
- 6) Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета зажимного усилия  $P_z$ .
129. Выберите утверждения относящиеся к работе технолога при проектировании приспособлений.
- определение величины необходимой силы зажима;
  - выбор заготовки и технологических баз;

- уточнение содержания технологических операций с разработкой эскиза обработки,
  - дающих представление об установке и закреплении заготовки;
  - установление режимов резания;
  - выбор типа, модели станка.
  - конкретизация схемы установки;
  - уточнение схемы и размеров зажимного устройства;
  - определение промежуточных размеров по всем операциями допусков на них;
130. Выберите утверждения относящиеся к работе конструктора при проектировании приспособлений.
- определение штучного времени на операцию по элементам;
  - установление маршрута обработки;
  - определение промежуточных размеров по всем операциями допусков на них;
  - выбор конструкции и размеров установочных элементов приспособления;
  - определение размеров направляющих деталей приспособления;
- общая компоновка приспособления с установлением допусков на изготовление деталей и сборку приспособления
  - определение величины необходимой силы зажима;
  - выбор типа, модели станка.
131. Выберите правильные утверждения  
Базирование заготовок в приспособлениях- спутниках может выполняться:
- 1) Только по плоскости
  - 2) В самоцентрирующих патронах
  - 3) По плоскости и двум отверстиям
  - 4) По двум отверстиям
132. Выберите названия токарных станочных приспособлений
- 1) Люнет
  - 2) Делительная головка
  - 3) Револьверная головка
  - 4) Машинные тиски
  - 5) Поворотный стол
  - 6) Поводковый патрон
  - 7) Центр вращающийся
  - 8) Кондуктор
  - 9) Резцедержатель
  - 10) Суппорт
133. Накладной кондуктор устанавливается непосредственно на
- 1) Станок
  - 2) Заготовку
  - 3) Корпус приспособления
134. Скалка в кондукторе необходима для закрепления
- 1) заготовки
  - 2) инструмента
  - 3) кондуктора
  - 4) кондукторной втулки
135. Выберите названия фрезерных станочных приспособлений
- 1) Люнет
  - 2) Делительная головка
  - 3) Револьверная головка
  - 4) Машинные тиски
  - 5) Поворотный стол

- 6) Поводковый патрон
  - 7) Центр вращающийся
  - 8) Кондуктор
  - 9) Резцедержатель
  - 10) Суппорт
136. Выберите названия сверлильных станочных приспособлений
- 1) Люнет
  - 2) Делительная головка
  - 3) Револьверная головка
  - 4) Машинные тиски
  - 5) Поворотный стол
  - 6) Поводковый патрон
  - 7) Центр вращающийся
  - 8) Кондуктор
  - 9) Резцедержатель
  - 10) Суппорт
137. Накладные кондукторы используются для сверления отверстий в крупногабаритных заготовках  
мелких заготовках  
средних заготовках сложной формы
138. К сменным узлам скальчатого кондуктора относятся  
Скалки  
Кондукторная плита  
Корпус  
Механизм перемещения скалок
139. К постоянным узлам скальчатого кондуктора относятся  
  
Скалки  
Кондукторная плита  
Наладки для установки заготовок  
Корпус
140. Автоматизированные кондукторы применяются в
- 1) Массовом производстве
  - 2) Серийном производстве
  - 3) Единичном производстве
141. При шлифовании тонких и длинных заготовок для устранения прогиба необходимо использовать дополнительно  
Люнеты  
Оправки с гидропластом  
Консольные шариковые оправки  
Самозажимные поводковые патроны
142. Электромагнитные и магнитные плиты используются в  
Центровых круглошлифовальных станках  
Плоскошлифовальных станках  
Внутришлифовальных станках  
Безцентровых круглошлифовальных станках
143. Какие детали приспособления быстро изнашиваются
- 1) корпус
  - 2) направляющие элементы
  - 3) базирующие элементы
  - 4) зажимные элементы
144. В чем преимущество чугуновых корпусов перед стальными?
- 1) более сложная форма
  - 2) более легкий вес
  - 3) меньшая масса
  - 4) менее сложный в изготовлении
145. В каких случаях на токарном станке применяется мембранный патрон?
146. Перечислите приспособления расширяющие возможности фрезерных станков.
147. В каких случаях на токарных станках применяются планшайбы.

148. Как и на чем производится настройка на размер режущего инструмента на станках с ЧПУ?
149. Какие специальные требования предъявляются к зажимным приспособлениям для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров?
150. Какие требования предъявляются к токарным центрам?

### 3-й рейтинг контроль

4. Особенности проектно-конструкторских задач при разработке станочной оснастки
5. Алгоритм решения проектных задач
6. Проектная документация
7. Техническая документация
8. Нормативные требования при эксплуатации станочной оснастки
9. Принципы установки заготовок, деталей или узлов в приспособлениях
10. Установочные элементы приспособлений
11. Влияние точности изготовления приспособления на точность обработки и сборки
12. Типовые схемы установки заготовок, деталей или узлов в приспособлениях
13. Назначение зажимных устройств
14. Методика расчета сил закрепления
15. Основные схемы установки заготовок и собираемых деталей и расчет сил закрепления
16. Элементарные зажимные устройства и расчет их параметров
17. Силовые узлы и устройства приспособлений
18. Элементы приспособлений для определения положения и направления инструментов
19. Вспомогательные элементы и устройства приспособлений
20. Корпуса приспособлений
21. Нормализация и универсализация приспособлений
22. Групповые приспособления
23. Цель и задачи нормализации приспособлений
24. Универсально-сборные приспособления
25. Универсально-наладочные приспособления
26. Приспособления для групповой обработки
27. Типы приспособлений для крепления и фиксации режущего инструмента
28. Приспособления к сверлильным станкам
29. Приспособления к фрезерным станкам
30. Приспособления к токарным и расточным станкам
31. Классификация сборочных приспособлений
32. Сборочные приспособления для ручной и механизированной сборки
33. Сборочные приспособления для автоматической сборки
34. Классификация контрольно-измерительных средств
35. Назначение и типы контрольных приспособлений
36. Типовые схемы измерения
37. Основные элементы контрольных приспособлений
38. Анализ погрешности измерения и ее расчет
39. Контроль качества соединений
40. Загрузочные устройства
41. Устройства ориентации
42. Транспортные устройства
43. Последовательность проектирования станочных специальных приспособлений
44. Последовательность проектирования сборочных приспособлений
45. Автоматизация выбора и проектирования приспособлений

## Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос 20 вопросов	16
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос 20 вопросов	16
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос 20 вопросов	16
Посещение занятий студентом	Посещение занятий	16
Дополнительные баллы (бонусы)	Дополнительные баллы	18
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Выполнение семестрового плана	18

### 2. Промежуточная аттестация по дисциплине

#### Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

#### Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

ПК-1 Блок 1 (знать)

1. Дайте определение : Базирование – это ...
2. Дайте определение: Технологическая оснастка – это...
3. Дайте определение: Станочное приспособление – это...
4. Дайте определение: Измерительные средства – это ...
5. Дайте определение: Схема базирования – это...
6. Дайте определение: Погрешность установки – это ...
7. Когда возникает погрешность базирования?

при не совмещении конструкторской и технологической базы при не совмещении технологической и измерительной базы при не совмещении конструкторской и измерительной базы

8. При установке валика на призму погрешность базирования зависит от...
  - 1) угла призмы
  - 2) шероховатости поверхности валика
  - 3) диаметра валика
  - 4) способа закрепления валика на призме
9. Большое влияние на погрешность закрепления влияет...
  1. геометрическая неточность станка
  2. износ режущего инструмента
  3. форма и размеры заготовки
  4. схема базирования
10. Максимальное число основных опор при установке и закреплении заготовки ...
  - 1) четыре
  - 2) пять
  - 3) шесть
  - 4) семь
11. Постоянными по величине называются ...
  - 1) систематические погрешности
  - 2) случайные погрешности
  - 3) промахи
12. Систематическими называются погрешности

1) постоянные по величине

2) прогнозируемые

3) изменяющиеся

13. Укажите направляющие базы <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1) 1, 2, 3, 4, 5

3) 5, 6

2) 5, 6, 1, 2

4) 1, 2, 3, 4

14. Укажите установочные базы <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1) 1, 2, 3

2) 4, 5, 6

3) 4, 5

15. Укажите опорные базы <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1) 1, 2, 3

2) 4, 5, 6

3) 4, 5

16. Укажите направляющие базы <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

4) 1, 2, 3

5) 4, 5, 6

6) 4, 5

17. Укажите опорные базы <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1) 1, 2, 3, 4, 5

2) 5, 6

3) 5, 1, 2

4) 1, 2, 3, 4

18. Укажите направляющие базы <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

- 1) 1, 3
- 2) 2, 4
- 3) 5, 6
- 4) 1, 2,3, 4

19. Условное обозначение <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. центр вращающийся
2. центр неподвижный
3. центр плавающий

20. Условное обозначение <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

- 1) Оправка роликовая
- 2) Оправка резьбовая цилиндрическая
- 3) Оправка шлицевая
- 4) Оправка цилиндрическая

21. Условное обозначение <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

- 1) Регулируемая опора
- 2) Одиночный зажим
- 3) Подводимая опора

22. Обозначение трехкулачкового токарного патрона

23. Обозначение плавающего центра

24. Обозначение цилиндрической оправки

25. Обозначение плавающей опоры

ПК-1 Блок 2 (уметь)

25. Максимальное число дополнительных опор при установке и закреплении заготовок...

- 1) максимально возможное
- 2) не больше шести
- 3) неограниченное число
- 4) неограниченное, но минимальное

27. Для установки и базирования заготовок на токарных станках применяют

- 1) люнет

- 2) револьверную головку
- 3) двухкулачковый патрон
- 4) поворотный стол
- 28. Для установки и базирования заготовок на токарных станках применяют
  - 1) люнет
  - 2) револьверную головку
  - 3) двухкулачковый патрон
  - 4) поворотный стол
- 29. Условное обозначение <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

- 1. центр вращающийся
- 2. центр неподвижный
- 3. центр плавающий

30. К установочным элементам относятся

- 1) штоки
- 2) пальцы
- 3) призмы
- 4) клины
- 31. Приспособления для установки и закрепления инструмента
  - 1) люнет 3) револьверная головка
  - 2) токарный патрон 4) поворотный стол

- 32. Данная опорная пластина закрепляется...
  - 1) на вертикальной поверхности приспособления
  - 2) на горизонтальной поверхности приспособления
  - 3) на наклонной поверхности приспособления

- 33. Данная опорная пластина закрепляется...
  - 1) на вертикальной поверхности приспособления
  - 2) на горизонтальной поверхности приспособления
  - 3) на наклонной поверхности приспособления

34. Для установки заготовки на черновые базовые поверхности применяют установочные штыри...

- 1) с насечной головкой
- 2) с плоской головкой
- 3) со сферической головкой

35. Для установки заготовки на обработанные базовые поверхности применяют установочные штыри ...

- 1) с насечной головкой
- 2) с плоской головкой
- 3) со сферической головкой

36. Опорная призма данной формы применяется ...

- 1) для базирования коротких заготовок типа диска
- 2) для базирования необработанных заготовок

37. Опорная призма данной формы применяется ...

- 1. для базирования длинных заготовок для базирования необработанных
- 2. заготовок для базирования коротких
- 3. обработанных заготовок

38. Для закрепления деталей из тонкостенного или мягкого материала применяется зажим...
- 1) резьбовой со сферическим торцом;
  - 2) винтовой с плоским торцом;
  - 3) резьбовой со сферическим торцом, упирающимся в конусное гнездо зажимного башмака
39. Для закрепления деталей с предварительно обработанной поверхностью применяется зажим...
- 1) резьбовой со сферическим торцом;
  - 2) винтовой с плоским торцом;
  - 3) резьбовой со сферическим торцом, упирающимся в конусное гнездо зажимного башмака
40. Для закрепления деталей из твердого материала с необработанной поверхностью применяется зажим...
- 1) резьбовой со сферическим торцом;
  - 2) винтовой с плоским торцом;
  - 3) резьбовой со сферическим торцом, упирающимся в конусное гнездо зажимного башмака
41. Этот зажим применяется для закрепления заготовки...
1. из мягкого материала
  2. с необработанной поверхностью
  3. с обработанной поверхностью
42. Этот зажим применяется для закрепления заготовки...
1. из мягкого материала
  2. с необработанной поверхностью
  3. с обработанной поверхностью
43. Этот зажим применяется для закрепления заготовки...
1. из мягкого материала
  2. с необработанной поверхностью
  3. с обработанной поверхностью
44. Механизированные зажимные механизмы работают...
- 1) От привода
  - 2) От движущихся узлов станка
45. В каком случае заготовка может не закрепляться?
- 1) Если имеет большие габаритные размеры
  - 2) Если имеет большой вес
  - 3) Если лишена в приспособлении всех степеней свободы
46. Перечислите конструктивные варианты клина в зажимных механизмах.
- 1) ... 2) ... 3) ...
  - 4) ... 5) ...
47. Для закрепления тонкостенной цилиндрической заготовки (трубы) используется...
- 1) Трехкулачковый самоцентрирующийся патрон
  - 2) Оправка с гидропластом
  - 3) Цанговая оправка
  - 4) Жесткая рифленая оправка
48. К быстродействующим зажимным механизмам можно отнести ...
- 1) Винтовые зажимы
  - 2) Эксцентриковые зажимы
  - 3) Клиновые зажимы

#### 4) Цепные зажимы

#### ПК-1 Блок 3 (владеть)

49. Меньшую силу зажима при всех других одинаковых условиях развивают
- 1) Винтовые зажимы
  - 2) Эксцентриковые зажимы
  - 3) Клиновые зажимы
  - 4) Цепные зажимы
50. В пневматическом поршневом приводе одностороннего действия создание исходной тяги происходит за счет
- 1) Давления поршня
  - 2) Давления воздуха
  - 3) Давления штока
  - 4) Давления пружины
51. В пневматическом поршневом приводе двухстороннего действия создание исходной тяги происходит за счет
- 1) Давления поршня
  - 2) Давления воздуха
  - 3) Давления штока
  - 4) Давления пружины
52. Стационарный пневмоцилиндр закрепляется непосредственно
- 1) На станке
  - 2) На приспособлении
  - 3) На заготовке
  - 4) На отдельной подставке
53. Назовите гидроаккумулятор. Дать описание. Область применения.
- 1) грузовой;
  - 2) пружинный;
  - 3) с упругим корпусом;
  - 4) пневмогидроаккумулятор
54. Назовите гидроаккумулятор. Дать описание. Область применения.
- 1) грузовой;
  - 2) пружинный;
  - 3) с упругим корпусом;
  - 4) пневмогидроаккумулятор
55. Подберите правильное выражение: Гидропривод работает
- 1) плавно, бесшумно
  - 2) имеет большие габариты
  - 3) шумит при работе

56. Назовите устройство и его составные части. Особенности.
57. Назовите устройство и его составные части. Особенности.
58. Назовите устройство и его составные части. Особенности.
59. Назовите устройство и его составные части. Особенности.
60. Назовите устройство и его составные части. Особенности.
61. Назовите устройство и его составные части. Особенности.
62. Назначение делительных и поворотных устройств.
63. Перечислить вспомогательные устройства приспособлений
64. Назначение кондукторных втулок
65. Назначение шаблонов и установов, область применения.
66. Назначение копиров.
67. Разновидности конструкции поворотных устройств.
68. Для обработки фасонных поверхностей на универсальных станках используют-

ся:

- 1) копиры            3) установы
- 2) шаблоны        4) кондукторные втулки
69. Для направления режущего инструмента на сверлильных станках используются:
- 1) копиры            3) установы
- 2) шаблоны        4) кондукторные втулки
70. Для обеспечения заданного закона движения инструмента на универсальных станках используются:
- 1) копиры            3) установы
- 2) шаблоны        4) кондукторные втулки
71. Использование каких элементов типично для настройки режущего инструмента при работе на фрезерных станках?
- 1) копиры            3) установы
- 2) шаблоны        4) кондукторные втулки
72. Для повышения точности обработки отверстий по параметрам отклонений диаметрального размера используются:
- 1) копиры            3) установы
- 2) шаблоны        4) кондукторные втулки
73. При последовательной обработке отверстия различными инструментами используются кондукторные втулки ...
- 1) постоянные    3) сменные
- 2) быстросменные    4) вращающиеся
74. Корпус приспособления – это ...
75. Направляющие элементы приспособления – это ...
76. Зажимные элементы приспособлений - это ...
77. Делительные устройства приспособлений - это ...
78. Установочные элементы приспособлений – это ...
79. Силовые приводы приспособлений – это ...
80. При обработке мелких заготовок в приспособлении применяется корпус
- 1) литой    3) сборный
- 2) сварной    4) кованный
81. При обработке крупных заготовок в приспособлении применяется корпус
- 1) литой    3) сборный
- 2) сварной    4) кованный

82. При обработке заготовок простой формы применяется в приспособлении корпус
- 1) литой 3) сборный
  - 2) сварной 4) кованный
83. Чтобы предупредить коробление сварного корпуса его необходимо
- 1) отрихтовать 3) приварить дополнительные ребра жесткости
  - 2) отжечь
84. Наименее трудоемкий в изготовлении корпус
- 1) литой 3) сборный
  - 2) сварной 4) кованный
85. В чем преимущество чугунных корпусов перед стальными?
- 1) более сложная форма 3) меньшая масса
  - 2) более легкий вес 4) менее сложный в изготовлении
86. Найдите соответствие
- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Вид привода         | Рабочая среда         |
| пневматические      | минеральное масло     |
| гидравлические      | электричество         |
| магнитные           | воздух                |
| пружинные           | Атмосферное давление  |
| электромеханические | электромагнитное поле |
| вакуумные           | энергия пружины       |
87. Найдите соответствие
- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| Серийность производства | Вид приспособления               |
| Единичное               | Универсально-безналадочное (УБП) |
| Мелкосерийное           | Универсально-наладочное (УНП)    |
| Серийное                | Специальное (СП)                 |
| Массовое                | Сборно-разборное (СРП)           |
88. Найдите соответствие
- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| Вид работ    | Приспособление       |
| Токарные     | Скальчатый кондуктор |
| Фрезерные    | Магнитная плита      |
| Сверлильные  | Машинные тиски       |
| Шлифовальные | Поводковый патрон    |
89. Найдите соответствие
- |                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Элементы приспособлений | Тип заготовки |
| Токарная оправка        | Корпус        |
| Прихват                 | кольцо        |
| Кондукторная втулка     | Прокладка     |
90. Найдите соответствие
- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Тип токарного центра            | Назначение   |
| Задний вращающийся              | Заготовки диаметром меньше 4 мм                            |
| С рифленой рабочей поверхностью | Обработка с большими скоростями                            |
| Со сферической рабочей частью   | Необходимость подрезки торцев                              |
| Срезанный                       | Заготовка с большим центровым отверстием                   |
| Обратный                        | Ось заготовки не совпадает с осью вращения шпинделя станка |
91. В каких случаях на станках применяются люнеты?
- 1) в качестве дополнительной опоры 3) для закрепления заготовки в центрах
  - 2) зажима заготовок по предварительно 4) для обработки заготовок с высокой обработанным поверхностям точностью центрирования
92. В каких случаях на станках применяются центры?
- 1) в качестве дополнительной опоры 3) для закрепления длинной заготовки на токарном станке

- 2) зажима заготовок по предварительно 4) для обработки заготовок с высокой обработанным поверхностям точностью центрирования
93. В каких случаях на станках применяются мембранные патроны?
- 1) в качестве дополнительной опоры 3) для закрепления заготовки в центрах
- 2) зажима заготовок по предварительно 4) для обработки заготовок с высокой обработанным поверхностям точностью центрирования
94. В каких случаях на станках применяются цанговые патроны?
- 1) в качестве дополнительной опоры 3) для закрепления заготовки в центрах
- 2) зажима заготовок по предварительно 4) для обработки заготовок с высокой обработанным поверхностям точностью центрирования
95. В каких случаях на станках применяются поводковые патроны?
- 1) в качестве дополнительной опоры 3) для закрепления заготовки в центрах
- 2) зажима заготовок по предварительно 4) для обработки заготовок с высокой обработанным поверхностям точностью центрирования
96. В каких случаях на станках применяются токарные оправки?
- 1) для закрепления заготовок типа 3) для закрепления заготовки в центрах зубчатого колеса.
- 2) для закрепления заготовок типа вала 4) для закрепления заготовок типа корпус

ПК-2 Блок 1 (знать)

97. Определите вид опоры. Дать описание. Область применения.  
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. подводимая
2. Самоустанавливающаяся
3. постоянная
4. срезанная

98. Определите вид опоры <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. подводимая
2. Самоустанавливающаяся
3. постоянная
4. срезанная

99. Определите вид опоры <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. подводимая
2. Самоустанавливающаяся
3. постоянная

4. срезанная

100. Определите вид опоры <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. подводимая
2. Самоустанавливающаяся
3. постоянная
4. срезанная

101. Уплотнительные элементы данной формы применяются

1. для уплотнения штоков пневмоцилиндра
2. для уплотнения корпуса пневмоцилиндра

102. Уплотнительные элементы данной формы применяются

1. для уплотнения штоков пневмоцилиндра
2. для уплотнения корпуса пневмоцилиндра

103. Назвать приспособление. Дать описание. Область применения. <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

104. Назвать приспособление. Дать описание. Область применения. <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

105. Назвать приспособление. Дать описание. Область применения. <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

106. Назвать приспособление. Дать описание. Область применения. <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

107. Назвать приспособление. Дать описание. Область применения. <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

108. Назвать приспособление. Дать описание. Область применения. <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

109. Определить вид кондукторной втулки. Особенности. <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. Постоянная КВ
2. Сменная КВ
3. Быстросменная КВ
4. Специальная КВ

110. Определить вид кондукторной втулки. Особенности.  
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. Постоянная КВ
2. Сменная КВ
3. Быстросменная КВ
4. Специальная КВ

111. Определить вид кондукторной втулки. Особенности.  
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

Постоянная КВ Сменная КВ Быстросменная КВ Специальная КВ

112. Определить вид кондукторной втулки. Особенности.  
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. Постоянная КВ
2. Сменная КВ
3. Быстросменная КВ
4. Специальная КВ

113. Определить вид кондукторной втулки. Особенности.  
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. Постоянная КВ
2. Сменная КВ
3. Быстросменная КВ
4. Специальная КВ

114. Определить вид кондукторной втулки. Особенности.  
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. Постоянная КВ
2. Сменная КВ
3. Быстросменная КВ
4. Специальная КВ

115. Определить вид корпуса <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

116. Определить вид корпуса приспособления  
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. Литой
2. Сварной
3. Сборный
4. Кованный

117. Определить вид корпуса приспособления  
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. Литой
2. Сварной
3. Сборный
4. Кованный

118. Определить вид корпуса приспособления  
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. Литой
2. Сварной
3. Сборный
4. Кованный

119. Определить вид корпуса приспособления  
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

1. Литой
2. Сварной
3. Сборный
4. Кованный

120. Определить вид корпуса приспособления  
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2226>

Литой Сварной Сборный Кованный

ПК-2 Блок 2 (уметь)

121. Приспособления для установки и закрепления инструмента

- 1) люнет 3) револьверная головка
- 2) токарный патрон 4) поворотный стол

122. Центр с рифленой рабочей поверхностью применяется для

- 1) подрезания торца заготовки 3) обработки заготовки, ось которой не совпадает с осью вращения шпинделя станка
- 2) обработки заготовок с большим центровым отверстием без поводкового патрона
- 4) обработки заготовок с большими скоростями и нагрузками

123. Какие приспособления применяются на фрезерных станках?

- 1) делительные столы 3) цанговые патроны  
 2) оправки 4) планшайбы
124. Зачем применяются делительные головки на фрезерных станках?  
 1) для закрепления режущего инструмента 3) для фрезерования реек  
 2) для фрезерования ступенчатых 4) для установки заготовки под требуемым углом относительно стола и поворота на определенные углы
125. Какого типа зажимные приспособления применяют в станках с ЧПУ  
 1) специальные 3) многократного использования  
 2) переналаживаемые 4) универсальные
126. Какими данными необходимо располагать для проектирования специального приспособления?  
 1) кинематическая схема станка 3) тип производства  
 2) чертеж детали 4) технологический процесс
127. Расположите в правильном порядке этапы конструирования приспособления.  
 1) Конструирование зажимных элементов  
 2) Конструирование корпуса  
 3) Конструирование установочных элементов  
 4) Конструирование направляющих элементов
128. Расположите в правильном порядке этапы расчета зажимного усилия.  
 1) Выбор коэффициента трения  $f$  заготовки с опорными и зажимными элементами.  
 2) Определение сил и моментов резания.  
 3) Расчет диаметров силовых цилиндров пневмо- и гидроприводов.  
 4) Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета исходного усилия  $P_i$ .
- 5) Расчет коэффициента надежности закрепления  $K$ .  
 6) Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета зажимного усилия  $P_z$
129. Выберите утверждения относящиеся к работе технолога при проектировании приспособлений.  
 • определение величины необходимой силы зажима;  
 • выбор заготовки и технологических баз;  
 • уточнение содержания технологических операций с разработкой эскиза обработки,  
 дающих представление об установке и закреплении заготовки;  
 • установление режимов резания;  
 • выбор типа, модели станка.  
 • конкретизация схемы установки;  
 • уточнение схемы и размеров зажимного устройства;  
 • определение промежуточных размеров по всем операциями допусков на них;
130. Выберите утверждения относящиеся к работе конструктора при проектировании приспособлений.  
 • определение штучного времени на операцию по элементам;  
 • установление маршрута обработки;  
 • определение промежуточных размеров по всем операциями допусков на них;  
 • выбор конструкции и размеров установочных элементов приспособления;  
 • определение размеров направляющих деталей приспособления;  
 • общая компоновка приспособления с установлением допусков на изготовление деталей и сборку приспособления  
 • определение величины необходимой силы зажима;  
 • выбор типа, модели станка.

131. Выберите правильные утверждения

Базирование заготовок в приспособлениях- спутниках может выполняться:

- 1) Только по плоскости
- 2) В самоцентрирующих патронах
- 3) По плоскости и двум отверстиям
- 4) По двум отверстиям

132. Выберите названия токарных станочных приспособлений

- 1) Люнет
- 2) Делительная головка
- 3) Револьверная головка
- 4) Машинные тиски
- 5) Поворотный стол
- 6) Поводковый патрон
- 7) Центр вращающийся
- 8) Кондуктор
- 9) Резцедержатель
- 10) Суппорт

133. Накладной кондуктор устанавливается непосредственно на

- 1) Станок
- 2) Заготовку
- 3) Корпус приспособления

134. Скалка в кондукторе необходима для закрепления

- 1) заготовки
- 2) инструмента
- 3) кондуктора
- 4) кондукторной втулки

135. Выберите названия фрезерных станочных приспособлений

- 1) Люнет
- 2) Делительная головка
- 3) Револьверная головка
- 4) Машинные тиски
- 5) Поворотный стол
- 6) Поводковый патрон
- 7) Центр вращающийся
- 8) Кондуктор
- 9) Резцедержатель
- 10) Суппорт

136. Выберите названия сверлильных станочных приспособлений

- 1) Люнет
- 2) Делительная головка
- 3) Револьверная головка
- 4) Машинные тиски
- 5) Поворотный стол
- 6) Поводковый патрон
- 7) Центр вращающийся
- 8) Кондуктор
- 9) Резцедержатель
- 10) Суппорт

137. Накладные кондукторы используются для сверления отверстий в крупногабаритных заготовках  
мелких заготовках  
средних заготовках сложной формы

138. К сменным узлам скальчатого кондуктора относятся

Скалки

Кондукторная плита

Корпус

Механизм перемещения скалок

139. К постоянным узлам скальчатого кондуктора относятся

Скалки

Кондукторная плита

Наладки для установки заготовок

Корпус

140. Автоматизированные кондукторы применяются в

1) Массовом производстве

2) Серийном производстве

3) Единичном производстве

141. При шлифовании тонких и длинных заготовок для устранения прогиба необходимо использовать дополнительно

Люнеты

Оправки с гидропластом Консольные шариковые оправки Самозажимные поводковые

патроны

142. Электромагнитные и магнитные плиты используются в

Центровых круглошлифовальных станках

Плоскошлифовальных станках

Внутришлифовальных станках

Бесцентровых круглошлифовальных станках

143. Какие детали приспособления быстро изнашиваются

1) корпус 3) базирующие элементы

2) направляющие элементы 4) зажимные элементы

144. В чем преимущество чугуновых корпусов перед стальными?

1) более сложная форма 3) меньшая масса

2) более легкий вес 4) менее сложный в изготовлении

ПК-2 Блок 3 (владеть)

145. В каких случаях на токарном станке применяется мембранный патрон?

146. Перечислите приспособления расширяющие возможности фрезерных станков.

147. В каких случаях на токарных станках применяются планшайбы.

148. Как и на чем производится настройка на размер режущего инструмента на станках с ЧПУ?

149. Какие специальные требования предъявляются к зажимным приспособлениям для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров?

150. Какие требования предъявляются к токарным центрам?

151. Особенности проектно-конструкторских задач при разработке станочной оснастки

152. Алгоритм решения проектных задач

153. Проектная документация

154. Техническая документация

155. Нормативные требования при эксплуатации станочной оснастки

156. Принципы установки заготовок, деталей или узлов в приспособлениях

157. Установочные элементы приспособлений

158. Влияние точности изготовления приспособления на точность обработки и сборки

159. Типовые схемы установки заготовок, деталей или узлов в приспособлениях

160. Назначение зажимных устройств
161. Методика расчета сил закрепления
162. Основные схемы установки заготовок и собираемых деталей и расчет сил закрепления
163. Элементарные зажимные устройства и расчет их параметров
164. Особенности расчета силовых узлов и устройств приспособлений
165. Элементы приспособлений для определения положения и направления инструментов
166. Вспомогательные элементы и устройства приспособлений
167. Корпуса приспособлений

#### ПК-1 Блок 4 (знать)

168. Нормализация и универсализация приспособлений
169. Особенности расчета групповых приспособлений
170. Цель и задачи нормализации приспособлений
171. Особенности расчета универсально-сборных приспособлений
172. Особенности расчета универсально-наладочных приспособлений
173. Особенности расчета приспособлений для групповой обработки
174. Типы приспособлений для крепления и фиксации режущего инструмента
175. Особенности расчета приспособлений к сверлильным станкам
176. Особенности расчета приспособлений к фрезерным станкам
177. Особенности расчета приспособлений к токарным и расточным станкам
178. Классификация сборочных приспособлений
179. Особенности расчета приспособлений для ручной и механизированной сборки
180. Особенности расчета приспособлений для автоматической сборки
181. Классификация контрольно-измерительных средств
182. Назначение и типы контрольных приспособлений
183. Типовые схемы измерения
184. Основные элементы контрольных приспособлений

#### ПК-2 Блок 5 (уметь)

185. Анализ погрешности измерения и ее расчет
186. Контроль качества соединений
187. Загрузочные устройства
188. Особенности расчета устройств ориентации
189. Особенности расчета транспортных устройств
190. Последовательность проектирования станочных специальных приспособлений
191. Последовательность проектирования сборочных приспособлений
192. Автоматизация выбора и проектирования приспособлений
193. Классификация приспособлений по уровню механизации
194. Классификация приспособлений по степени универсализации
195. Особенности расчета приспособлений для токарных и круглошлифовальных станков
196. Особенности расчета приспособлений для сверлильных станков
197. Особенности расчета приспособлений для фрезерных станков
198. Особенности расчета приспособлений для многоцелевых станков и станков типа
199. Особенности расчета приспособлений для агрегатных станков и автоматических линий

ПК-1 Блок 6 (владеть)

200. Особенности расчета универсально сборочных приспособлений
201. Особенности расчета приспособлений для зубообрабатывающих станков
202. Особенности расчета приспособлений для протяжных станков
203. Особенности расчета сборочных приспособлений
204. Особенности расчета контрольных приспособлений
205. Особенности расчета транспортно - кантовательных приспособлений
206. Особенности расчета приспособлений для установки заготовок на станок
207. Особенности расчета приспособлений для установки и закрепления режущего инструмента
208. Особенности расчета универсальных безналадочных приспособлений
209. Особенности расчета универсальные сборных приспособлений
210. Особенности расчета необратимых специальных приспособлений
211. Особенности расчета сборно-разборных приспособлений
212. Особенности расчета специализированных наладочных приспособлений

### Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<b>Высокий уровень</b>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<b>Продвинутый уровень</b>

50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<b><i>Пороговый уровень</i></b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b><i>Компетенции не сформированы</i></b>

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Расчет винтового зажимного устройства. Обосновать выбор винта при следующих условиях: Сила закрепления  $P_3 = 19\ 600\ \text{Н}$ ; затяжка контролируемая; вмятины на поверхности заготовки не допускаются; нагрузка на винтовой зажим статическая.

M20X2,5

Расчет эксцентрикового зажимного устройства. Допуск на закрепляемый размер  $\delta = 0,3\ \text{мм}$ ; сила закрепления заготовки  $P_3 = 2940\ \text{Н}$ ; угол поворота эксцентрика  $\gamma$  не ограничен; привод немеханизированный. Полученные значения округлить до стандартных

$D = 40\ \text{мм}$ ,  $L = 80\ \text{мм}$

Расчет рычажного зажимного устройства. Найти исходную силу  $Q$ , если сила закрепления  $P_3 = 9800\ \text{Н}$ , допуск на закрепляемый размер  $\delta = 0,2\ \text{мм}$ , плечи рычага  $l_1 = l_2$ , угол клина, приводящий рычаг в действие  $\alpha = 10^\circ$

3258Н

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=26233>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.