

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ П Р О Г Р А М М А**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Направление подготовки

**15.03.02 Технологические машины и оборудование**

**Инженерия техники пищевых технологий**

(направленность (профиль) подготовки, наименование образовательной программы)

Квалификация выпускника

\_\_\_\_\_ бакалавр

Воронеж

**1. Цели и задачи дисциплины** «Основы технологии машиностроения» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности: 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, (в сфере внедрения и эксплуатации автоматизированного и роботизированного технологического оборудования).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектно-конструкторский.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень образования - бакалавр).

## **2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-8	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД1 <sub>опк-8</sub> – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
			ИД2 <sub>опк-8</sub> – Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
2	ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИД1 <sub>опк-10</sub> – Использует методы и регламенты контроля для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
			ИД2 <sub>опк-10</sub> – Использует методы и регламенты контроля для освоения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
3	ОПК-11	Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ИД1 <sub>опк-11</sub> – Применять методы контроля качества технологических машин и оборудования
			ИД2 <sub>опк-11</sub> Использует анализ причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывает мероприятия по их предупреждению

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>опк-8</sub> – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знает: особенности современных безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Умеет: применять современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Владеет: навыками организации применения современных безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ИД2 <sub>опк-8</sub> – Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знает: особенности современных экологичных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Умеет: применять современные экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Владеет: навыками организации применения современных экологичных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ИД1 <sub>ОПК-10</sub> – Использует методы и регламенты контроля для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Знает: особенности методов и регламентов контроля нового технологического оборудования
	Умеет: использовать методы и регламенты контроля для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
	Владеет: методами и регламентом контроля для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
ИД2 <sub>ОПК-10</sub> – Использует методы и регламенты контроля для освоения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Знает: методы и регламенты контроля для освоения производственной и экологической безопасности на рабочих
	Умеет: использовать методы и регламенты контроля для освоения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
	Владеет: навыками организации использования правил, методов и регламентов освоения нового технологического оборудования
ИД1 <sub>ОПК-11</sub> – Применять методы контроля качества технологических машин и оборудования	Знает методы контроля качества технологических машин и оборудования
	Умеет использовать методы контроля качества технологических машин и оборудования
	Владеет методами контроля качества технологических машин и оборудования
ИД2 <sub>ОПК-11</sub> – Использует анализ причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывает мероприятия по их предупреждению	Знает методы анализа причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования
	Умеет использовать анализ причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования
	Владеет методами анализа причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывает мероприятия по их предупреждению

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится к блоку 1 ООП и ее обязательной части. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Основы технологии машиностроения» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Основы профессиональной деятельности», «Экология», «Физика», «Техническая механика», «Материаловедение», «Процессы и аппараты». Дисциплина «Основы технологии машиностроения» является предшествующей для освоения следующих дисциплин: «Физикомеханические свойства и методы обработки пищевых сред», «Основы проектирования», «Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств», «Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов», «Технологическое оборудование теплообменных процессов», «Технологическое оборудование биотехнологических процессов».

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Семестр акад. ч	
		4	5
Общая трудоемкость дисциплины	180	108	72
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>100,85</b>	<b>55</b>	<b>45,85</b>
Лекции	33	18	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Лабораторные работы (ЛБ)	66	36	30-

<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	1,65	0,9	0,75
Виды аттестации (зачет)	0,2	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>79,15</b>	<b>53</b>	<b>26,15</b>
Изучение материала по конспекту лекций	16,5	9	7,5
Изучение материала по учебникам	29,65	26	3,65
Выполнение расчетов по лабораторным работам	19,8	10,8	9
Оформление отчетов по лабораторным работа	13,2	7,2	6

## 5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указывается в дидактических единицах)	Трудоемкость раздела, час.
<b>4 семестр</b>			
1	Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя и эксплуатационные качества деталей машин	Влияние механической обработки на состояние поверхностного слоя заготовки. Шероховатость поверхности. Влияние шероховатости и состояния поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей машин.	22
2	Базирование и базы в машиностроении	Основы базирования деталей. Виды баз. Принцип единства (совмещения) баз. Принцип постоянства баз. Классификация и назначение приспособлений. Базирование деталей в приспособлении.	30
3	Точность обработки деталей машин	Точность в машиностроении. Причины возникновения погрешностей при обработке заготовок. Оценка точности обработки деталей статистическими методами. Кривые плотности распределения отклонений размеров по законам: нормального распределения, равной вероятности, треугольника и другим. Методы достижения заданной точности при обработке. Основные виды связей между поверхностями деталей машины. Основные понятия и определения теории размерных цепей. Свойства размерных цепей. Погрешность замыкающего звена размерной цепи.	37
4	Припуски на обработку заготовок	Общие понятия и определения припусков на механическую обработку. Методы определения припусков: табличный и расчетно-аналитический.	18
	<b>Консультации текущие</b>		<b>0,9</b>
	<b>Зачет</b>		<b>0,1</b>
<b>5 семестр</b>			
5	Проектирование	Классификация технологических	24,5

	технологических процессов обработки деталей	процессов и структура операций. Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки. Основные этапы проектирования единичных технологических процессов. Исходные данные для проектирования. Проектирование типовых и групповых технологических процессов. Типовые технологические процессы. Групповые технологические процессы.	
6	Автоматизация технологических процессов механических цехов	Основные направления автоматизации производства в механических цехах. Автоматизация производства на базе станков с ЧПУ. Автоматические линии из агрегатных станков. Обработывающие центры.	12,5
7	Проектирование технологических процессов сборки машин	Структура и содержание технологического процесса сборки. Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки. Последовательность и содержание сборочных операций. Техно-экономический анализ вариантов сборки. Обеспечение точности при сборке машин.	34,15
	<b>Консультации текущие</b>		<b>0,75</b>
	<b>Зачет</b>		<b>0,1</b>

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч.	ПЗ, ак. ч.	ЛР, ак. ч.	СРО, ак. ч.
4 семестр					
1.	Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя и эксплуатационные качества деталей машин	6	–	10	6
2.	Базирование и базы в машиностроении	4	–	10	16
3.	Точность обработки деталей машин	6	–	10	21
4.	Припуски на обработку заготовок	2	-	6	10
5 семестр					
5.	Проектирование технологических процессов обработки деталей	5	-	10	9,5

6.	Автоматизация технологических процессов механических цехов	5		-	7,5
7.	Проектирование технологических процессов сборки машин	5		20	9,15

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий			Трудоемкость, в ак. час
<b>4 семестр</b>					
1	Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя и эксплуатационные качества деталей машин	Влияние механической обработки на состояние поверхностного слоя заготовки. Шероховатость поверхности. Влияние шероховатости и состояния поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей машин.			6
2	Базирование и базы в машиностроении	Основы базирования деталей. Виды баз. Принцип единства (совмещения) баз. Принцип постоянства баз. Классификация и назначение приспособлений. Базирование деталей в приспособлении.			4
3	Точность обработки деталей машин	Точность в машиностроении. Причины возникновения погрешностей при обработке заготовок. Оценка точности обработки деталей статистическими методами. Кривые плотности распределения отклонений размеров по законам: нормального распределения, равной вероятности, треугольника и другим. Методы достижения заданной точности при обработке. Основные виды связей между поверхностями деталей машины. Основные понятия и определения теории размерных цепей. Свойства размерных цепей. Погрешность замыкающего звена размерной цепи.			6
4	Припуски на обработку заготовок	Общие понятия и определения припусков на механическую обработку. Методы определения припусков: табличный и расчетно-аналитический.			2
<b>5 семестр</b>					
5	Проектирование технологических процессов обработки деталей	Классификация технологических процессов и структура операций. Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки. Основные этапы проектирования единичных технологических процессов. Исходные данные для проектирования. Проектирование типовых и групповых технологических процессов. Типовые технологические процессы. Групповые технологические процессы.			5
6	Автоматизация технологических процессов механических цехов	Основные направления автоматизации производства в механических цехах. Автоматизация производства на базе станков с ЧПУ. Автоматические линии из агрегатных станков. Обработывающие центры.			5
7	Проектирование технологических процессов сборки машин	Структура и содержание технологического процесса сборки. Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки. Последовательность и содержание сборочных операций. Техничко-экономический анализ вариантов сборки. Обеспечение точности при сборке машин.			5

### 5.2.2 Практические занятия (семинары) – не предусмотрены

### 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
<b>4 семестр</b>			
1	Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя и эксплуатационные качества деталей машин	Изучение влияния механической обработки на эксплуатационные характеристики материала.	10
2	Базирование и базы в машиностроении	Изучение станочных приспособлений. Расчет усилия зажима заготовки в приспособлении.	6 4
3	Точность обработки деталей машин	Изучение точности обработки заготовок на токарном станке и определение процента возможного брака по площади кривой распределения. Настройка станка методом пробных проходов и промеров. Измерение геометрической точности токарно-винторезного станка. Измерение погрешности закрепления в станочных тисках и патроне.	4 2 2 2
4	Припуски на обработку заготовок	Расчет припусков на обработку заготовок табличным методом	6
Итого:		36	
<b>5 семестр</b>			
5	Проектирование технологических процессов обработки деталей	Измерение усилия резания при точении. Измерение температуры в зоне резания при точении	5 5
6	Автоматизация технологических процессов механических цехов	-	-
7	Проектирование технологических процессов сборки машин	Разработка сборочного процесса. Качество и точность сборки. Изучение метода полной взаимозаменяемости для обеспечения требуемой точности сборки. Изучение метода неполной взаимозаменяемости для обеспечения требуемой точности сборки.	4 4 4 4

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
<b>4 семестр</b>			
1	Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя и эксплуатационные качества деталей машин	Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	3 3
2	Базирование и базы в машиностроении	Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование) Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4 4 8
3	Точность обработки деталей машин	Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование) Проработка материалов по конспекту лекций	7

		(собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4 10
4	Припуски на обработку заготовок	Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование) Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2 2 6
<b>5 семестр</b>			
5	Проектирование технологических процессов обработки деталей	Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование) Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2 2 5,5
6	Автоматизация технологических процессов механических цехов	Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2 5,5
7	Проектирование технологических процессов сборки машин	Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование) Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2 2 5,15

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1 Основная литература

1. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов / Ю. Р. Копылов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49336-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387341>

2. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. А. Маталин. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-507-47642-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399728>

3. Воробьев, А. А. Технология машиностроения : учебное пособие / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 55 с. — ISBN 978-5-7641-1697-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/224507>

### 6.2 Дополнительная литература

1. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология / О. М. Балла. — 6-е изд, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-507-44191-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/214733>

2. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х тт : справочник / В. И. Аверченков, А. В. Аверченков, Б. М. Базров [и др.] ; под редакцией А. С. Васильева, А. А. Кутина. — 7-е изд. испр. — Москва : Машиностроение, 2023. — 1574 с. — ISBN 978-5-907523-26-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/307325>

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на



всех уровнях высшего образования/ М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана.

#### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Образовательная платформа «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
АИБС «МегаПро»	<a href="https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web">https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="http://minobrnauki.gov.ru">http://minobrnauki.gov.ru</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="http://education.vsu.ru">http://education.vsu.ru</a>

#### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a>
Альт Образование	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>  Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
Libre Office 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий:

Аудитория № 127 оснащена комплектами мебели для учебного процесса и следующим оборудованием: машина испытания на растяжение МР-0,5, машина испытания на кручение КМ-50, машина универсальная разрывная УММ-5, машина испытания пружин МИП-100, машина разрывная УГ 20/2, Машина испытания на усталость МУИ-6000

Аудитория №126 оснащена металлографическим микроскопом инверторного типа-Optika.

Аудитория №227 оснащена комплектами мебели для учебного процесса и следующим оборудованием: установка испытания тормоза, установка испытания ременных передач, установка определения трения подшипников скольжения, установка определения КПД червячной передачи, стенд кинематических передач, стенд ременных передач, стенд резьбовых и сварных соединений, макеты редукторов, макеты приводов. Учебные мастерские оснащены парком токарновинторезных, фрезерных, сверлильных, строгальных, зубонарезных, плоскошлифовальных и круглошлифовальных станков

Дополнительно для самостоятельной работы обучающихся используются читальные залы ресурсного центра ВГУИТ оснащенные компьютерами со свободным доступом в сеть Интернет и библиотечным и информационно- справочным системам

### **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
к рабочей программе

**1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения**

**Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц**

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Семестр ак. ч	
		7	8
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>180</b>	<b>108</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>27,6</b>	<b>13,8</b>	<b>13,8</b>
Лекции	12	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Лабораторные работы (ЛБ)	12	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	1,8	0,9	0,9
Рецензирование контрольной работы	1,6	0,8	0,8
<i>Виды аттестации (зачет)</i>	0,2	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>144,6</b>	<b>90,3</b>	<b>54,3</b>
Изучение материала по конспекту лекций	6	3	3
Изучение материала по учебникам	114,2	75,1	39,1
Выполнение расчетов и оформление лабораторных работ	6	3	3
Контрольная работа	18,4	9,2	9,2
<b>Подготовка к зачету (контроль)</b>	<b>7,8</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-8	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД1 <sub>опк-8</sub> – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
			ИД2 <sub>опк-8</sub> – Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
2	ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИД1 <sub>опк-10</sub> – Использует методы и регламенты контроля для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
			ИД2 <sub>опк-10</sub> – Использует методы и регламенты контроля для освоения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
3	ОПК-11	Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ИД1 <sub>опк-11</sub> – Применять методы контроля качества технологических машин и оборудования
			ИД2 <sub>опк-11</sub> – Использует анализ причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывает мероприятия по их предупреждению

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>опк-8</sub> – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знает: особенности современных безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Умеет: применять современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Владеет: навыками организации применения современных безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ИД2 <sub>опк-8</sub> – Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знает: особенности современных экологичных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Умеет: применять современные экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Владеет: навыками организации применения современных экологичных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ИД1 <sub>опк-10</sub> – Использует методы и регламенты контроля для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Знает: особенности методов и регламентов контроля нового технологического оборудования
	Умеет: использовать методы и регламенты контроля для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
	Владеет: методами и регламентом контроля для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
ИД2 <sub>опк-10</sub> – Использует методы и регламенты контроля для освоения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Знает: методы и регламенты контроля для освоения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
	Умеет: использовать методы и регламенты контроля для освоения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
	Владеет: навыками организации использования правил, методов и регламентов освоения нового технологического оборудования
ИД1 <sub>опк-11</sub> – Применять методы контроля качества технологических машин и оборудования	Знает методы контроля качества технологических машин и оборудования
	Умеет использовать методы контроля качества технологических машин и оборудования
	Владеет методами контроля качества технологических машин и оборудования

ИД2 <sub>ОПК-11</sub> - Использует анализ причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывает мероприятия по их предупреждению	Знает методы анализа причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования
	Умеет использовать анализ причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования
	Владеет методами анализа причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывает мероприятия по их предупреждению

## 2. Паспорт оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/ процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя и эксплуатационные качества деталей машин	ОПК-8	Банк тестовых заданий	1-30	Бланочное тестирование
			Кейс-задачи	172-173	Проверка кейс-задач
			Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ, зачет)	134-140	Контроль преподавателем
2	Базирование и базы в машиностроении	ОПК-8	Банк тестовых заданий	1-30	Бланочное тестирование
			Кейс-задачи	172-173	Проверка кейс-задач
			Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ, зачет)	134-140	Контроль преподавателем
3	Точность обработки деталей машин	ОПК-8	Банк тестовых заданий	1-30	Бланочное тестирование
			Кейс-задачи	172-173	Проверка кейс-задач
			Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ, зачет)	134-140	Контроль преподавателем
4	Припуски на обработку заготовок	ОПК-10	Банк тестовых заданий	1-30	Бланочное тестирование
			Кейс-задачи	172-173	Проверка кейс-задач
			Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ, зачет)	134-140	Контроль преподавателем
5	Проектирование технологических процессов обработки деталей	ОПК-10	Банк тестовых заданий	1-30	Бланочное тестирование
			Кейс-задачи	172-173	Проверка кейс-задач
			Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ, зачет)	134-140	Контроль преподавателем
6	Автоматизация технологических процессов механических цехов	ОПК-11	Банк тестовых заданий	1-30	Бланочное тестирование
			Кейс-задачи	172-173	Проверка кейс-задач
			Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ, зачет)	134-140	Контроль преподавателем
7	Проектирование технологических процессов сборки машин	ОПК-11	Банк тестовых заданий	1-30	Бланочное тестирование
			Кейс-задачи	172-173	Проверка кейс-задач
			Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ, зачет)	134-140	Контроль преподавателем

## 3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме выполнения лабораторных работ и предусматривает возможность последующего собеседования (экзамена).

Каждый билет включает в себя 10 контрольных заданий, из них:

- 6 контрольных заданий на проверку знаний;
- 2 контрольных задания на проверку умений;
- 2 контрольных задания на проверку навыков;

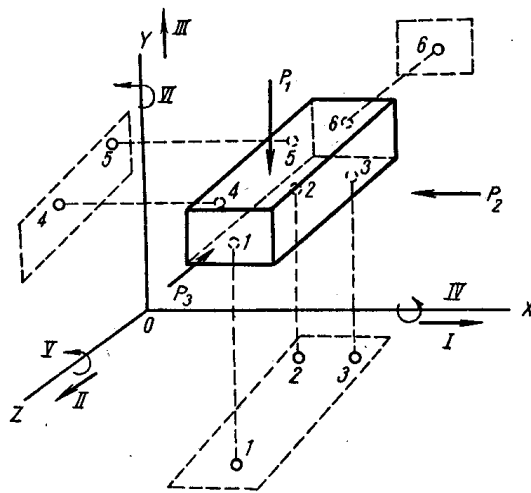
### 3.1 Тесты (тестовые задания)

**3.1.1 Шифр и наименование компетенции ОПК-8. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.**

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1.	... операций называется соединение нескольких простых переходов в одну сложную операцию <b>а) концентрацией</b> б) дифференциацией в) построением г) разбиением
2.	... операций называется построение операций из небольшого числа простых технологических переходов <b>б) дифференциацией</b> а) концентрацией в) построением г) разбиением
3.	Сочетание уровня концентрации и дифференциации технологических операций оценивается по ... изготовления деталей и машины в целом <b>а) себестоимости</b> б) материалу в) документации г) структуре
4.	Под ... понимается количество времени, затрачиваемое на изготовление единицы продукции, выполнение операции или перехода <b>б) трудоемкостью</b> а) себестоимостью в) технологичностью г) точностью
5.	Дифференциация на черновые и чистовые операции обусловлена разной ... выполнения размеров на данных операциях и возможностью использования на начальном этапе менее дорогого оборудования <b>а) степенью точности</b> б) трудоемкостью в) стоимостью г) структурой
6.	Комплектность технологической документации при разработке технологических процессов устанавливается <b>а) ЕСТД;</b> б) ЕСКД; в) ТР ТС; г) ГОСТ Р
7.	... предназначена для маршрутного или маршрутно-операционного описания технологического процесса или указания полного состава технологических операций при операционном описании изготовления изделия, включая контроль и перемещения по всем операциям в технологической последовательности с указанием данных об оборудовании, технологической оснастке, материальных нормативах и трудовых затратах <b>а) маршрутная карта;</b>

	б) карта эскизов; в) титульный лист; г) ведомость покупных изделий
8.	... предназначена для описания технологической операции с указанием последовательности выполнения переходов, данных о средствах технологического оснащения, режимах и трудовых затратах а) маршрутная карта; б) карта эскизов; в) титульный лист; г) <b>операционная карта</b>
9.	Маршрутное описание технологического процесса – ... описание всех операций в маршрутной карте в последовательности их выполнения без указания переходов и технологических режимов; используется при разработке документации при изготовлении опытного образца (опытной партии), а также в единичном, мелкосерийном производствах а) <b>сокращенное</b> б) уплотненное в) расширенное г) детальное
10.	Операционное описание технологического процесса – ... описание всех технологических операций в последовательности их выполнения с указанием переход и технологических режимов; используется в серийном и массовом производствах а) <b>полное</b> б) сокращенное в) частичное г) трудоемкое
11.	Пластическая деформация металла поверхностного слоя заготовки под действием сил резания, сопровождающаяся его деформационным упрочнением, называется Выберите один ответ: а) нарост; <b>б) наклеп</b> ; в) припуск; г) напуск
12.	При точении наклеп поверхностного слоя повышается Выберите один ответ: а) при износе режущего инструмента <b>б) при увеличении подачи и глубины резания</b> в) при увеличении трения и выделении теплоты в зоне резания
13.	Разупрочнение металла поверхностного слоя заготовки при ее обработке резанием происходит Выберите один ответ: <b>а) под влиянием нагрева зоны резания</b> б) под действием смазочно-охлаждающих сред в) при увеличении подачи и глубины резания
14.	Среднее арифметическое отклонение профиля Выберите один ответ: <b>а) Ra</b> ; б) Rmax; в) Rz
15.	Средняя линия профиля – базовая линия, имеющая форму номинального профиля и проведенная так, что в пределах базовой длины Выберите один ответ: <b>а) среднее квадратическое отклонение профиля до этой линии минимально</b> б) относительная опорная длина профиля минимальна в) расстояния от нее до линии выступов и линии впадин равны
16.	Шероховатость – совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами, выделенная с помощью Выберите один ответ: а) номинальной поверхности; <b>б) базовой длины</b> ; в) заданного профиля
17.	Поверхность заготовки, находящаяся в контакте с опорной точкой б



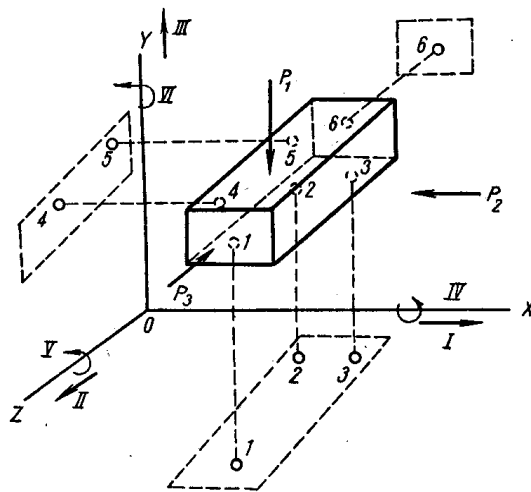


Выберите один ответ:

- а) контактная база
- б) установочная база
- в) упорная база**
- г) направляющая база

18.

Поверхность заготовки, находящаяся в контакте с опорными точками 1, 2 и 3



Выберите один ответ:

- а) установочная база**
- б) направляющая база
- в) контактная база
- г) упорная база

19.

Поверхность, линия или точка, от которой производится отсчет выполняемых размеров при обработке или измерении заготовок

Выберите один ответ:

- а) настроечная база
- б) проверочная база
- в) контактная база
- г) измерительная база**

20.

Придание заготовке или изделию требуемого положения относительно выбранной системы координат

Выберите один ответ:



- а. базирование**
- б. закрепление
- с. установка



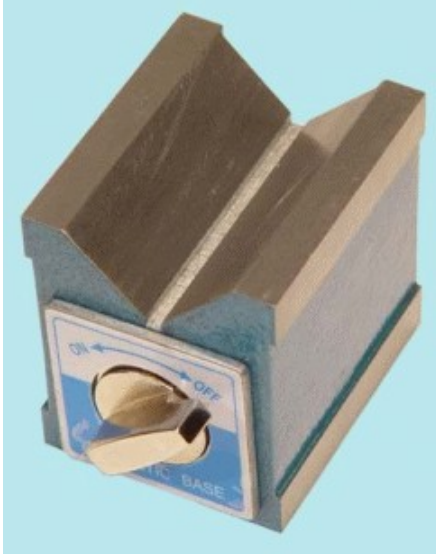
21.

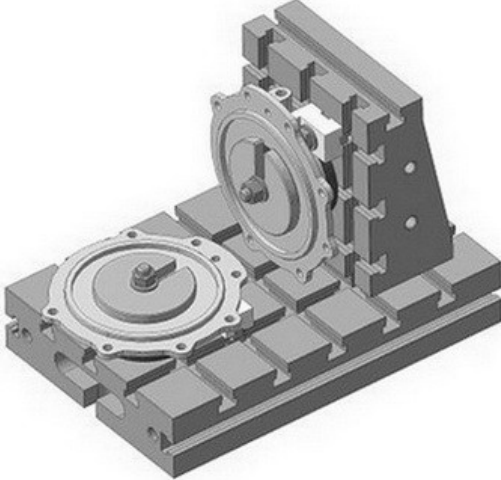
Принцип, заключающийся в том, что при разработке технологического процесса необходимо стремиться к использованию одной и той же технологической базы

Выберите один ответ:

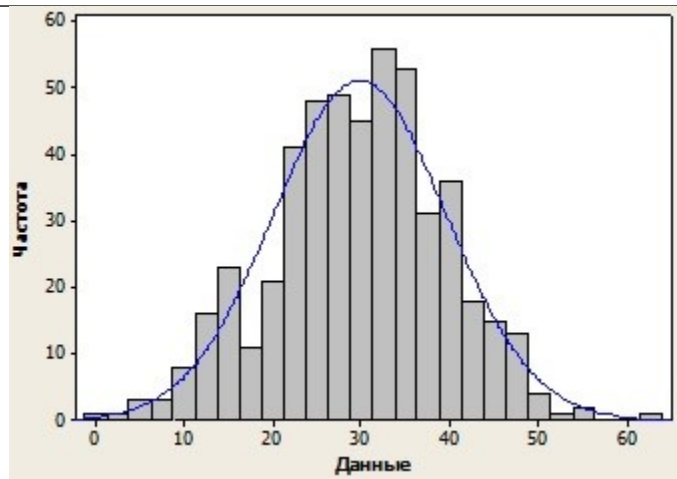
- а. принцип единства баз
- б. принцип постоянства баз**
- с. принцип совмещения баз

22.	<p>При базировании детали призматической формы в приспособлении необходимо лишение ее</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>a. шести степеней свободы</b></p> <p>b. трех степеней свободы</p> <p>c. пяти степеней свободы</p> <p>d. четырех степеней свободы</p>
23.	<p>При обработке заготовок на сверлильных станках применяют следующие приспособления</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <p><b>a. кондуктор</b></p> <p><b>b. тиски</b></p> <p>c. люнет</p> <p>d. центр</p>
24.	<p>При обработке заготовок на токарных станках применяют следующие приспособления</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <p>a. тиски</p> <p><b>b. центр</b></p> <p><b>c. люнет</b></p> <p><b>d. патрон</b></p>
25.	<p>При обработке заготовок на фрезерных станках применяют следующие приспособления</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. люнет</p> <p>b. центр</p> <p>c. поводок</p> <p><b>d. тиски</b></p>
26.	<p>Приспособление представляет собой</p>  <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>a. машинные тиски</b></p> <p>b. центр</p> <p>c. патрон</p> <p>d. люнет</p>
27.	<p>Приспособление представляет собой</p>  <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>a. токарный патрон</b></p>

	<p>b. призма  с. машинные тиски  d. центр</p>
28.	<p>Приспособление представляет собой</p>  <p>Выберите один ответ:  a. призма  <b>b. центр</b>  с. люнет  d. патрон</p>
29.	<p>Приспособление представляет собой</p>  <p>Выберите один ответ:  a. тиски  <b>b. люнет</b>  с. патрон  d. призма</p>
30.	<p>Приспособление представляет собой</p>  <p>Выберите один ответ:  a. тиски  <b>b. призма</b>  с. патрон  d. люнет</p>
<p><b>ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</b></p>	
31.	<p>Приспособления, применяемые в условиях единичного и мелкосерийного производства  Выберите один ответ:  a. специальные  <b>b. универсальные</b>  с. сборно-разборные</p>

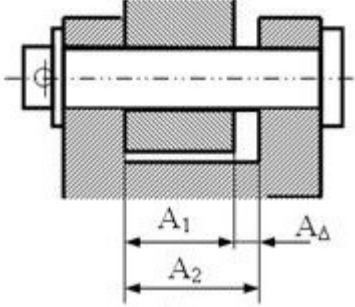
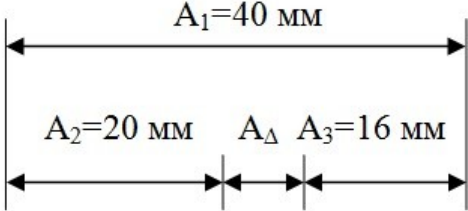
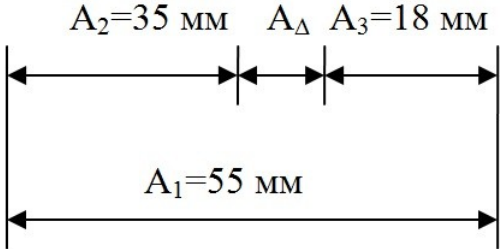
32.	<p>Приспособления, применяемые в условиях массового производства</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>a. специальные</b></p> <p>b. модульные</p> <p>c. универсальные</p>
33.	<p>Точка, символизирующая одну из связей заготовки или изделия с выбранной системой координат</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. общая</p> <p>b. касательная</p> <p><b>c. опорная</b></p>
34.	<p>Поверхности заготовок или деталей, используемые при базировании, называют</p> <hr/> <p><b>Ответ: базами</b></p>
35.	<p>Для полного базирования заготовки в приспособлении необходимо создать в нем шесть опорных точек, расположенных определенным образом относительно базовых поверхностей заготовки</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>Верно</b></p> <p>Неверно</p>
36.	<p>Универсально-сборные приспособления применяются для закрепления заготовок, различных как по форме, так и по размерам</p>  <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>Верно</b></p> <p>Неверно</p>
37.	<p>Если поле рассеяния размеров заготовок, распределенных по нормальному закону, равно полю допуска, то процент возможного брака равен</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. 1,50 %</p> <p><b>b. 0,27 %</b></p> <p>c. 0,05 %</p> <p>d. 0,10 %</p>
38.	<p>Закон распределения размеров заготовок при совокупном действии многих независимых друг от друга факторов</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. закон Симпсона</p> <p>b. закон равной вероятности</p> <p>c. закон Релея</p> <p><b>d. закон нормального распределения Гаусса</b></p>
39.	<p>Метод обеспечения точности обработки детали, характеризующийся низкой производительностью</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. метод выполнения баз</p> <p><b>b. метод пробных ходов и промеров</b></p> <p>c. метод автоматического получения размеров</p>
40.	<p>Погрешности, возникающие вследствие неточности, износа и деформации станков,</p>

	<p>являются          Выберите один ответ:          а. деформационными          б. случайными  <b>с. систематическими</b></p>
41.	<p>Погрешности, которые для разных заготовок рассматриваемой партии имеют различные значения, являются          Выберите один ответ:          а. тепловыми          б. систематическими  <b>с. случайными</b></p>
42.	<p>Погрешности, обусловленные упругими деформациями технологической системы под влиянием нагрева, являются          Выберите один ответ:  <b>а. систематическими</b>          б. случайными          с. калиброванными</p>
43.	<p>Погрешности, связанные с влиянием усилия зажима заготовки, являются          Выберите один ответ:          а. случайными          б. тепловыми  <b>с. систематическими</b></p>
44.	<p>Погрешности, связанные с неточностью и износом режущего инструмента, являются          Выберите один ответ:  <b>а. систематическими</b>          б. случайными          с. обрабатываемыми</p>
45.	<p>Случайная погрешность обработки связана          Выберите один ответ:          а. с влиянием усилия зажима          б. с износом режущего инструмента  <b>с. не подчиняется никакой видимой закономерности</b></p>
46.	<p>Следующая величина является</p> $L_{cp} = \frac{1}{n} \sum L_i n_i$ <p>Выберите один ответ:          а. асимметрией          б. эксцессом          с. дисперсией  <b>д. средним взвешенным значением</b></p>
47.	<p>Следующая величина является</p> $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (L_i - L_{cp})^2 n_i}$ <p>Выберите один ответ:  <b>а. стандартным отклонением</b>          б. эксцессом          с. асимметрией          д. средним</p>
48.	<p>Следующее распределение является</p>



Выберите один ответ:  
 а. биномиальным  
**б. нормальным**  
 с. гипергеометрическим

49.	В результате возникновения случайных погрешностей происходит рассеяние ... заготовок  <b>Ответ: размеров</b>		
50.	Нормальное распределение размеров заготовок называют распределением  <b>Ответ: Гаусса</b>		
51.	Метод достижения точности обработки, при котором происходит снятие пробной стружки с короткого участка заготовки, измерение получаемого размера и корректировка положения режущего инструмента Выберите один ответ: а. бухгалтерский метод расчета б. метод автоматического получения размеров <b>с. метод пробных проходов и промеров</b> д. расчетно-аналитический метод		
52.	Метод достижения точности обработки, при котором нужная точность достигается автоматически на предварительно настроенном станке Выберите один ответ: а. бухгалтерский метод расчета <b>б. метод автоматического получения размеров</b> с. расчетно-аналитический метод д. метод пробных проходов и промеров		
53.	Метод достижения точности, который позволит при неточной заготовке правильно перераспределить припуск и предотвратить появление брака Выберите один ответ: а. метод автоматического получения размеров <b>б. метод пробных проходов и промеров</b> с. бухгалтерский метод расчета		
54.	Метод достижения точности обработки заготовок Вопрос на соответствие <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">           а) обработка путем снятия пробных стружек ведется до тех пор, пока не будет достигнута нужная точность            б) станок предварительно настраивается таким образом, чтобы требуемая точность достигалась автоматически         </td> <td style="width: 50%;">           1) метод пробных проходов и промеров,            2) метод автоматического получения размеров,            3) бухгалтерский метод расчета         </td> </tr> </table> <b>Ответ: а – 1          б – 2</b>	а) обработка путем снятия пробных стружек ведется до тех пор, пока не будет достигнута нужная точность б) станок предварительно настраивается таким образом, чтобы требуемая точность достигалась автоматически	1) метод пробных проходов и промеров, 2) метод автоматического получения размеров, 3) бухгалтерский метод расчета
а) обработка путем снятия пробных стружек ведется до тех пор, пока не будет достигнута нужная точность б) станок предварительно настраивается таким образом, чтобы требуемая точность достигалась автоматически	1) метод пробных проходов и промеров, 2) метод автоматического получения размеров, 3) бухгалтерский метод расчета		
55.	При обработке заготовок по методу автоматического получения размеров предварительную настройку станка производят по методу		

	<p>Выберите один ответ:  <b>a. пробных проходов и промеров</b>  b. табличному  c. дифференциальному  d. бухгалтерскому</p>
56.	<p>Совокупность размеров, расположенных по замкнутому контуру</p>  <p>Выберите один ответ:  a. операционная карта  b. кинематическая схема  c. карта эскизов  <b>d. размерная цепь</b></p>
57.	<p>Номинальный размер замыкающего звена равен</p>  <p>_____</p> <p><b>Ответ: (4 мм)</b></p>
58.	<p>Номинальный размер замыкающего звена равен</p>  <p>_____</p> <p><b>Ответ: (2 мм)</b></p>
59.	<p>Формула для расчета допуска замыкающего звена для метода полной взаимозаменяемости</p> $TA_{\Delta} = TA_1 + TA_2 + \dots + TA_n \quad (1)$ $A_{\Delta} = \sum A_i^{yB} - \sum A_i^{yM} \quad (2)$ $A_{\Delta}^{\max} = \sum A_i^{yB, \max} - \sum A_i^{yM, \min} \quad (3)$ $A_{\Delta}^{\min} = \sum A_i^{yB, \min} - \sum A_i^{yM, \max} \quad (4)$ <p>Выберите один ответ:  <b>a. (1)</b>  b. (2)  c. (3)  d. (4)</p>
60.	<p>Формула для расчета номинального размера замыкающего звена для метода полной взаимозаменяемости</p> $TA_{\Delta} = TA_1 + TA_2 + \dots + TA_n \quad (1)$

	$A_{\Delta} = \sum A_i^{yB} - \sum A_i^{yM} \quad (2)$ $A_{\Delta}^{\max} = \sum A_i^{yB.\max} - \sum A_i^{yM.\min} \quad (3)$ $A_{\Delta}^{\min} = \sum A_i^{yB.\min} - \sum A_i^{yM.\max} \quad (4)$ <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. (1)  <b>b. (2)</b>  c. (3)  d. (4)</p>		
61.	<p>Формула для расчета максимального размера замыкающего звена для метода полной взаимозаменяемости</p> $TA_{\Delta} = TA_1 + TA_2 + \dots + TA_n \quad (1)$ $A_{\Delta} = \sum A_i^{yB} - \sum A_i^{yM} \quad (2)$ $A_{\Delta}^{\max} = \sum A_i^{yB.\max} - \sum A_i^{yM.\min} \quad (3)$ $A_{\Delta}^{\min} = \sum A_i^{yB.\min} - \sum A_i^{yM.\max} \quad (4)$ <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. (1)  b. (2)  <b>c. (3)</b>  d. (4)</p>		
62.	<p>Формула для расчета минимального размера замыкающего звена для метода полной взаимозаменяемости</p> $TA_{\Delta} = TA_1 + TA_2 + \dots + TA_n \quad (1)$ $A_{\Delta} = \sum A_i^{yB} - \sum A_i^{yM} \quad (2)$ $A_{\Delta}^{\max} = \sum A_i^{yB.\max} - \sum A_i^{yM.\min} \quad (3)$ $A_{\Delta}^{\min} = \sum A_i^{yB.\min} - \sum A_i^{yM.\max} \quad (4)$ <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. (1)  b. (2)  c. (3)  <b>d. (4)</b></p>		
63.	<p>Технологическая размерная цепь определяет расстояния между поверхностями изделия при выполнении операций обработки или сборки, при настройке станка, при расчете межоперационных размеров и припусков</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>Верно</b>  Неверно</p>		
64.	<p>Конструкторская размерная цепь определяет расстояния или относительный поворот между поверхностями или осями поверхностей деталей в изделии</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>Верно</b>  Неверно</p>		
65.	<p>Припуски  Вопрос на соответствие</p> <table border="1" data-bbox="309 1832 1474 1989"> <tr> <td data-bbox="309 1832 948 1989"> а) слой металла, снимаемый при выполнении одной технологической операции  б) слой металла, удаляемый с поверхности исходной заготовки для получения детали требуемой точности </td> <td data-bbox="948 1832 1474 1989"> 1) операционный припуск,  2) минимальный припуск,  3) общий припуск </td> </tr> </table> <p><b>Ответ: а – 1  б – 3</b></p>	а) слой металла, снимаемый при выполнении одной технологической операции б) слой металла, удаляемый с поверхности исходной заготовки для получения детали требуемой точности	1) операционный припуск, 2) минимальный припуск, 3) общий припуск
а) слой металла, снимаемый при выполнении одной технологической операции б) слой металла, удаляемый с поверхности исходной заготовки для получения детали требуемой точности	1) операционный припуск, 2) минимальный припуск, 3) общий припуск		



66.	<p>Припуски при обработке вала: Вопрос на соответствие</p> <table border="1" data-bbox="309 125 1473 309"> <tr> <td data-bbox="309 125 948 309"> <p>а) разность наименьшего предельного размера до обработки и наибольшего предельного размера после обработки на данной операции б) разность наибольшего предельного размера до обработки и наименьшего предельного размера после обработки на данной операции</p> </td> <td data-bbox="948 125 1473 309"> <p>1) минимальный операционный припуск, 2) максимальный операционный припуск, 3) номинальный операционный припуск</p> </td> </tr> </table> <p><b>Ответ: а – 1 б – 2</b></p>	<p>а) разность наименьшего предельного размера до обработки и наибольшего предельного размера после обработки на данной операции б) разность наибольшего предельного размера до обработки и наименьшего предельного размера после обработки на данной операции</p>	<p>1) минимальный операционный припуск, 2) максимальный операционный припуск, 3) номинальный операционный припуск</p>
<p>а) разность наименьшего предельного размера до обработки и наибольшего предельного размера после обработки на данной операции б) разность наибольшего предельного размера до обработки и наименьшего предельного размера после обработки на данной операции</p>	<p>1) минимальный операционный припуск, 2) максимальный операционный припуск, 3) номинальный операционный припуск</p>		
67.	<p>Затрудняет возможность достижения заданной точности обработки Выберите один ответ: а. увеличение припуска б. назначение припуска <b>с. уменьшение припуска</b></p>		
68.	<p>К повышению расхода материалов и энергии при обработке приводит Выберите один ответ: а. уменьшение припуска <b>б. увеличение припуска</b> с. увеличение допуска на припуск</p>		
69.	<p>К увеличению трудоемкости и повышению себестоимости при обработке приводит Выберите один ответ: а. уменьшение припуска <b>б. увеличение припуска</b> с. увеличение допуска на припуск</p>		
70.	<p>Метод определения припусков по стандартам и таблицам, составленным на основе обобщения опыта работы предприятий Выберите один ответ: <b>а. табличный</b> б. расчетный с. аналитический</p>		
71.	<p>Припуск, определяемый разностью размеров исходной заготовки и готовой детали Выберите один ответ: <b>а. общий</b> б. операционный с. промежуточный</p>		
72.	<p>Припуск, удаляемый с поверхности заготовки при выполнении одной технологической операции Выберите один ответ: а. максимальный <b>б. операционный</b> с. номинальный d. общий</p>		
73.	<p>Слой металла, удаляемый с поверхности заготовки с целью получения детали заданной формы, размеров и точности Выберите один ответ: <b>а. припуск</b> б. выпуск с. допуск d. напуск</p>		
74.	<p>Рассчитать максимальный припуск на обработку вала, если диаметр заготовки равен <math>40 \pm 1,2</math> мм, а диаметр детали <math>36 \pm 0,5</math> мм.</p> <p><b>Ответ: (5,7 мм)</b></p>		
75.	<p>Рассчитать минимальный припуск на обработку вала, если диаметр заготовки равен <math>40 \pm 1,2</math> мм, а диаметр детали <math>36 \pm 0,5</math> мм</p>		

	<b>Ответ: (2,3 мм)</b>
76.	<p>Рассчитать общий припуск на обработку вала: номинальный диаметр заготовки 40 мм, номинальный диаметр детали 36 мм</p> <hr/> <p><b>Ответ: (4 мм)</b></p>
77.	<p>Рассчитать общий припуск на обработку вала: припуск на черновое точение 2,4 мм, припуск на чистовое точение 0,5 мм, припуск на шлифование 0,1 мм</p> <hr/> <p><b>Ответ: (3 мм)</b></p>
78.	<p>Номинальный операционный припуск это разность номинальных размеров заготовки до и после обработки на данной операции Выберите один ответ: <b>Верно</b> Неверно</p>
79.	<p>Минимальный операционный припуск складывается из отдельных элементов, связанных с различными погрешностями: неровностей предыдущей обработки; формы и пространственных отклонений; установки заготовки Выберите один ответ: <b>Верно</b> Неверно</p>
80.	<p>По характеру движения рабочих органов станка системы ЧПУ делятся на а) программные и управляющие б) автоматические и неавтоматические в) перемещения и траектории <b>г) позиционные и контурные</b></p>
81.	<p>Задачей позиционного управления систем ЧПУ является обеспечение точной установки инструмента в заданную рабочую а) станцию <b>б) позицию</b> в) траекторию г) линию</p>
82.	<p>Контурным управлением называется управление станком, при котором перемещение его рабочих органов происходит по заданной ... и с заданной скоростью для получения необходимого контура обработки. <b>а) траектории</b> б) позиции в) операции г) точности</p>
83.	<p>Программирование движений рабочих органов станков с ЧПУ связано с а) припусками б) расчетами <b>в) системами координат</b> г) операциями</p>
84.	<p>Существует два способа отсчета перемещений систем ЧПУ: <b>а) абсолютный и относительный.</b> б) координатный и скоростной в) правый и левый г) относительный и случайны</p>
85.	<p>Вид сборки составных частей изделия для их последующей совместной обработки Выберите один ответ: а. Окончательная сборка <b>б. Промежуточная сборка</b> с. Узловая сборка</p>

86.	<p>Все соединения составных частей изделия можно классифицировать на</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>a. разъемные и неразъемные</b></p> <p>b. проходные и непроходные</p> <p>c. пригонку и регулирование</p> <p>d. сквозные и глухие</p>
87.	<p>Если поля рассеяния размеров составляющих звеньев меньше полей допусков, то используется метод</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. пригонки и регулирования</p> <p>b. групповой взаимозаменяемости</p> <p><b>c. полной взаимозаменяемости</b></p> <p>d. неполной взаимозаменяемости</p>
88.	<p>Изготовление размеров звеньев по расширенным допускам и сортировка по их истинным размерам характерны для метода</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. пригонки и регулирования</p> <p><b>b. групповой взаимозаменяемости</b></p> <p>c. полной взаимозаменяемости</p> <p>d. неполной взаимозаменяемости</p>
89.	<p>Исходные данные для разработки технологического процесса сборки</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <p>a. сборочный чертеж изделия</p> <p>b. программа выпуска изделий</p> <p>c. рабочие чертежи деталей</p> <p>d. данные о сборочном производстве</p>
90.	<p>Метод сборки, при котором точность достигается путем включения в размерную цепь всех звеньев без выбора, подбора или изменения их значения</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>a. полной взаимозаменяемости</b></p> <p>b. пригонки и регулирования</p> <p>c. неполной взаимозаменяемости</p> <p>d. групповой взаимозаменяемости</p>
91.	<p>Образование разъемных и неразъемных соединений составных частей изделия</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>a. Сборка</b></p> <p>b. Ковка</p> <p>c. Пайка</p>
92.	<p>Организация процесса сборки может осуществляться в двух видах:</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>a. поточная и непоточная</b></p> <p>b. разъемная и неразъемная</p> <p>c. подвижная и неподвижная</p>
93.	<p>Сборка изделия в целом или его составных частей с последующей разборкой</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>a. Предварительная сборка</b></p> <p>b. Окончательная сборка</p> <p>c. Демонтаж</p> <p>d. Узловая сборка</p>
94.	<p>Сборка изделия или его составной части, после которой не производится разборка</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>a. Окончательная сборка</b></p> <p>b. Демонтаж</p> <p>c. Общая сборка</p>
95.	<p>Сборка, при которой весь процесс сборки изделия и его сборочных единиц выполняется на одной сборочной позиции</p>

	<p>Выберите один ответ:</p> <p>а. поточная</p> <p><b>б. непоточная стационарная</b></p> <p>с. непоточная подвижная</p>
96.	<p>Свойство процесса сборки обеспечивать соответствие значений параметров изделия, заданным в конструкторской документации</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>а. безотказность</p> <p><b>б. точность</b></p> <p>с. адекватность</p>
97.	<p>Характеризуется последовательным перемещением собираемого изделия от одной позиции к другой</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>а. подвижная сборка</b></p> <p>б. стационарная сборка</p> <p>с. узловая сборка</p>
98.	<p>Частичная разборка изделия с целью подготовки его к упаковке и транспортированию</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>а. Демонтаж</b></p> <p>б. Промежуточная сборка</p> <p>с. Предварительная сборка</p>
99.	<p>Все детали и комплектующие изделия в процессе сборки поступают на сборочную</p> <p>_____</p> <p><b>Ответ: (позицию)</b></p>
100.	<p>Далее представлены виды ...:</p> <p>подвижные и неподвижные, разъемные и неразъемные.</p> <p>_____</p> <p><b>Ответ: (соединений)</b></p>
101.	<p>Поточная сборка характеризуется тем, что отдельные операции выполняются за одинаковые промежутки времени, равные или кратные</p> <p>_____</p> <p><b>Ответ: (такту)</b></p>
102.	<p>Соединяют разнообразные детали и сборочные единицы в процессе</p> <p>_____</p> <p><b>Ответ: (сборки)</b></p>
103.	<p>В зависимости от типов и условий производства сборка приобретает различные формы</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>Верно</b></p> <p>Неверно</p>
104.	<p>Главным условием поточной организации сборки является обеспечение полной взаимозаменяемости собираемых узлов</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>Верно</b></p> <p>Неверно</p>
105.	<p>Непоточная стационарная сборка характеризуется тем, что весь процесс сборки выполняется на одной сборочной позиции</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>Верно</p> <p>Неверно</p>
106.	<p>При расчете размерных цепей с учетом метода пригонки требуемая точность замыкающего звена достигается изменением размера компенсирующего звена путем удаления с него слоя материала</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>Верно</b></p> <p>Неверно</p>

**ОПК-11. Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.**

107.	По характеру движения рабочих органов станка системы ЧПУ делятся на а) программные и управляющие б) автоматические и неавтоматические в) перемещения и траектории г) <u>позиционные и контурные</u>
108.	Задачей позиционного управления систем ЧПУ является обеспечение точной установки инструмента в заданную рабочую а) станцию б) <u>позицию</u> в) траекторию г) линию
109.	Контурным управлением называется управление станком, при котором перемещение его рабочих органов происходит по заданной ... и с заданной скоростью для получения необходимого контура обработки. а) <u>траектории</u> б) позиции в) операции г) точности
110.	Программирование движений рабочих органов станков с ЧПУ связано с а) припусками б) расчетами в) <u>системами координат</u> г) операциями
111.	Существует два способа отсчета перемещений систем ЧПУ: а) <u>абсолютный и относительный.</u> б) координатный и скоростной в) правый и левый г) относительный и случайны
112.	Вид сборки составных частей изделия для их последующей совместной обработки Выберите один ответ: а. Окончательная сборка б. <u>Промежуточная сборка</u> с. Узловая сборка
113.	Все соединения составных частей изделия можно классифицировать на Выберите один ответ: а. <u>разъемные и неразъемные</u> б. проходные и непроходные с. пригонку и регулирование д. сквозные и глухие
114.	Если поля рассеяния размеров составляющих звеньев меньше полей допусков, то используется метод Выберите один ответ: а. пригонки и регулирования б. групповой взаимозаменяемости с. <u>полной взаимозаменяемости</u> д. неполной взаимозаменяемости
115.	Изготовление размеров звеньев по расширенным допускам и сортировка по их истинным размерам характерны для метода Выберите один ответ: а. пригонки и регулирования

	<p><u>b. групповой взаимозаменяемости</u>  c. полной взаимозаменяемости  d. неполной взаимозаменяемости</p>
116.	<p>Исходные данные для разработки технологического процесса сборки  Выберите один или несколько ответов:  <u>a. сборочный чертеж изделия</u>  <u>b. программа выпуска изделий</u>  <u>c. рабочие чертежи деталей</u>  <u>d. данные о сборочном производстве</u></p>
117.	<p>Метод сборки, при котором точность достигается путем включения в размерную цепь всех звеньев без выбора, подбора или изменения их значения  Выберите один ответ:  <u>a. полной взаимозаменяемости</u>  b. пригонки и регулирования  c. неполной взаимозаменяемости  d. групповой взаимозаменяемости</p>
118.	<p>Образование разъемных и неразъемных соединений составных частей изделия  Выберите один ответ:  <b>a. Сборка</b>  b. Ковка  c. Пайка</p>
119.	<p>Организация процесса сборки может осуществляться в двух видах:  Выберите один ответ:  <b>a. поточная и непоточная</b>  b. разъемная и неразъемная  c. подвижная и неподвижная</p>
120.	<p>Сборка изделия в целом или его составных частей с последующей разборкой  Выберите один ответ:  <b>a. Предварительная сборка</b>  b. Окончательная сборка  c. Демонтаж  d. Узловая сборка</p>
121.	<p>Сборка изделия или его составной части, после которой не производится разборка  Выберите один ответ:  <b>a. Окончательная сборка</b>  b. Демонтаж  c. Общая сборка</p>
122.	<p>Сборка, при которой весь процесс сборки изделия и его сборочных единиц выполняется на одной сборочной позиции  Выберите один ответ:  a. поточная  <b>b. непоточная стационарная</b>  c. непоточная подвижная</p>
123.	<p>Свойство процесса сборки обеспечивать соответствие значений параметров изделия, заданным в конструкторской документации  Выберите один ответ:  a. безотказность  <b>b. точность</b>  c. адекватность</p>
124.	<p>Характеризуется последовательным перемещением собираемого изделия от одной позиции к другой  Выберите один ответ:  <b>a. подвижная сборка</b>  b. стационарная сборка  c. узловая сборка</p>
125.	<p>Частичная разборка изделия с целью подготовки его к упаковке и транспортированию</p>

	<p>Выберите один ответ:</p> <p><b>а. Демонтаж</b>          б. Промежуточная сборка          в. Предварительная сборка</p>
126.	<p>Все детали и комплектующие изделия в процессе сборки поступают на сборочную</p> <p>_____</p> <p><b>Ответ: (позицию)</b></p>
127.	<p>Далее представлены виды ...:</p> <p>подвижные и неподвижные, разъемные и неразъемные.</p> <p>_____</p> <p><b>Ответ: (соединений)</b></p>
128.	<p>Поточная сборка характеризуется тем, что отдельные операции выполняются за одинаковые промежутки времени, равные или кратные</p> <p>_____</p> <p><b>Ответ: (такту)</b></p>
129.	<p>Соединяют разнообразные детали и сборочные единицы в процессе</p> <p>_____</p> <p><b>Ответ: (сборки)</b></p>
130.	<p>В зависимости от типов и условий производства сборка приобретает различные формы</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>Верно</b>          Неверно</p>
131.	<p>Главным условием поточной организации сборки является обеспечение полной взаимозаменяемости собираемых узлов</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>Верно</b>          Неверно</p>
132.	<p>Непоточная стационарная сборка характеризуется тем, что весь процесс сборки выполняется на одной сборочной позиции</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>Верно          Неверно</p>
133.	<p>При расчете размерных цепей с учетом метода пригонки требуемая точность замыкающего звена достигается изменением размера компенсирующего звена путем удаления с него слоя материала</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><b>Верно</b>          Неверно</p>

### 3.2 Собеседование (экзамен, защита лабораторных работ)

**3.2.1 Шифр и наименование компетенции** ОПК-8. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Номер вопроса	Текст вопроса
134.	Классификация технологических процессов и структура операций.
135.	Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки.
136.	Основные этапы проектирования единичных технологических процессов.
137.	Исходные данные для проектирования.
138.	Проектирование типовых и групповых технологических процессов.
139.	Типовые технологические процессы.
140.	Групповые технологические процессы.

**ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах**

Номер вопроса	Текст вопроса
141.	Влияние механической обработки на состояние поверхностного слоя заготовки
142.	Шероховатость поверхности
143.	Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей машин
144.	Влияние состояния поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей машин
145.	Основы базирования деталей
146.	Виды баз
147.	Принцип единства (совмещения) баз
148.	Принцип постоянства баз
149.	Классификация и назначение приспособлений
150.	Базирование деталей в приспособлении
151.	Точность в машиностроении
152.	Причины возникновения погрешностей при обработке заготовок
153.	Оценка точности обработки деталей статистическими методами
154.	Кривые плотности распределения отклонений размеров по законам: нормального распределения, равной вероятности, треугольника и другим.

**ОПК-11. Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению**

155.	Методы достижения заданной точности при обработке
156.	Основные виды связей между поверхностями деталей машины
157.	Основные понятия и определения теории размерных цепей
158.	Свойства размерных цепей
159.	Погрешность замыкающего звена размерной цепи
160.	Общие понятия и определения припусков на механическую обработку
161.	Методы определения припусков: табличный
162.	Методы определения припусков: расчетно-аналитический
163.	Основные направления автоматизации производства в механических цехах
164.	Автоматизация производства на базе станков с ЧПУ
165.	Автоматические линии из агрегатных станков
166.	Обрабатывающие центры
167.	Структура и содержание технологического процесса сборки
168.	Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки
169.	Последовательность и содержание сборочных операций
170.	Технико-экономический анализ вариантов сборки
171.	Обеспечение точности при сборке машин

**3.3 Кейс-задания к экзамену**

**3.3.1 Шифр и наименование компетенции ОПК-8. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении**

Номер задания	Текст задания
172.	На машиностроительном предприятии принято решение производить корпуса редукторов. Назовите, какие исходные данные должны быть использованы при разработке технологического процесса
173.	На машиностроительном предприятии принято решение изготавливать валы. Назовите, что определяет степень разбиения операций

**ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах**



Номер задания	Текст задания
174.	На предприятии изготавливается вал. Назовите, какие факторы влияют на шероховатость поверхностей вала при его механической обработке
175.	На предприятии изготавливается вал. перечислите, как влияет состояние поверхностного слоя вала на его эксплуатационные свойства
176.	На предприятии изготавливается корпус редуктора. Поясните схему базирования заготовки в приспособлении, поясните виды используемых баз
177.	На предприятии изготавливается вал. Укажите схему его базирования при обработке на токарном станке.
178.	На предприятии разрабатывается технологический процесс изготовления редуктора. Каких принципов следует придерживаться при выборе технологических баз.
179.	На предприятии изготавливаются валы в условиях единичного производства. Поясните, какой метод достижения точности обработки рационально использовать.
180.	На предприятии изготавливаются валы в условиях массового производства. Поясните, какой метод достижения точности обработки рационально использовать.

**ОПК-11. Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению**

181.	Предприятие осуществляет выпуск изделий в условиях единичного производства. Обоснуйте, какой метод расчета припусков рационально использовать в данной ситуации.
182.	Предприятие осуществляет выпуск изделий в условиях массового производства. Обоснуйте, какой метод расчета припусков рационально использовать в данной ситуации.
183.	На предприятии изготавливаются валы. Назовите, каким образом возможно снижение времени переналадки станка.
184.	На предприятии изготавливаются валы редукторов. Поясните, в чем состоит преимущество использования станков, оснащенных системами ЧПУ
185.	На предприятии принято решение производить сборку редукторов. Какие исходные данные должны быть использованы для разработки технологического процесса сборки
186.	На предприятии принято решение производить сборку редукторов. В какой ситуации сборка может быть осуществлена в виде поточной формы организации сборки.
187.	На предприятии принято решение производить сборку редукторов. Поясните, можно ли применить для достижения требуемой точности метод групповой взаимозаменяемости.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

П ВГУИТ 2.4.03-2017 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;

П ВГУИТ 4.1.02-2018 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также методическими указаниями. Оценка по дисциплине определяется как среднеарифметическое из всех оценок в течение периода изучения дисциплины.

-

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ОПК-8 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
<b>ЗНАТЬ:</b> особенности современных безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; особенности современных экологичных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Тестовые задания (зачет)	Результат тестирования	50 % и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Менее 50 % правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Базовые принципы современных безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Обучающийся полно и последовательно раскрыл тему вопросов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся не полно и/или непоследовательно раскрыл тему вопросов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

<b>УМЕТЬ:</b> – применять современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; – применять современные экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Защита лабораторной работы	Знание и умение применять современные безопасные и экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Защита по лабораторной работе соответствует теме	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Защита по лабораторной работе не соответствует теме	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Защита практических занятий	Знание и умение применять современные безопасные и экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Защита по практическим занятиям соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Защита практических занятий не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> – навыками организации применения современных безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; – навыками организации применения современных экологичных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Кейс-задание	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	Зачтено	Освоена (повышенный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Базовые принципы современных безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Обучающийся полно и последовательно раскрыл тему вопросов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся не полно и/или непоследовательно раскрыл тему вопросов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

<b>ЗНАТЬ:</b> -- особенности методов и регламентов внедрения нового технологического оборудования; - особенности правил, методов и регламентов освоения нового технологического оборудования	Тестовые задания (зачет)	Результат тестирования	50 % и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Менее 50 % правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> – использовать методы и регламенты внедрения нового технологического оборудования; - использовать правила, методы и регламенты освоения нового технологического оборудования.	Защита лабораторной работы	Знание и умение использовать методы и регламенты внедрения нового технологического оборудования	Защита по лабораторной работе соответствует теме	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Защита по лабораторной работе не соответствует теме	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Защита практических занятий	Знание и умение использовать правила, методы и регламенты освоения нового технологического оборудования	Защита практическим занятиям соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Защита практических занятий не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> – навыками организации использования методов и регламентов внедрения нового технологического оборудования; - навыками организации использования правил, методов и регламентов освоения нового технологического оборудования	Кейс-задание	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	Зачтено	Освоена (повышенный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Базовые принципы организации использования правил, методов и регламентов освоения нового технологического оборудования	Обучающийся полно и последовательно раскрыл тему вопросов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся неполно и/или непоследовательно раскрыл тему вопросов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

ОПК-11 Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

<b>ЗНАТЬ:</b> -- особенности методов контроля качества технологических машин и оборудования; - особенности методов анализа причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования	Тестовые задания (зачет)	Результат тестирования	50 % и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Менее 50 % правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> – использовать методы контроля качества технологических машин и оборудования; - использовать анализ причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования.	Защита лабораторной работы	Знание и умение использовать методы и регламенты внедрения нового технологического оборудования	Защита по лабораторной работе соответствует теме	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Защита по лабораторной работе не соответствует теме	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Защита практических занятий	Знание и умение использовать правила, методы и регламенты освоения нового технологического оборудования	Защита практическим занятиям соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Защита практических занятий не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> – методами контроля качества технологических машин и оборудования; - методами анализа причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывает мероприятия по их предупреждению	Кейс-задание	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	Зачтено	Освоена (повышенный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Базовые принципы организации использования правил, методов и регламентов освоения нового технологического оборудования	Обучающийся полно и последовательно раскрыл тему вопросов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся неполно и/или непоследовательно раскрыл тему вопросов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)