

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина  
Ю.А.»

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

Б.1.1.26 «Основы инновационного машиностроительного производства»

Направление подготовки (15.03.05) «Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки: «Технология машиностроения»

форма обучения – очная

курс – 1

семестр – 1

часов в неделю – 2

зачетных единиц – 2

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 16

практические занятия – 16

лабораторные занятия – не предусмотрены

самостоятельная работа – 40

зачет – 1 семестр

экзамен – не предусмотрен

РГР – не предусмотрена

курсовая работа – не предусмотрена

курсовой проект – не предусмотрен

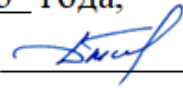
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ОТМ

«03» июня 2023 года, протокол № 12

И.о. зав. кафедрой  /Тихонов Д.А./

Рабочая программа утверждена на заседании УМКН

«23» июня 2023 года, протокол № 5

Председатель УМКС/УМКН  /Тихонов Д.А./

Энгельс 2023

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Учебная дисциплина «Основы инновационного машиностроительного производства» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Целью преподавания дисциплины Б.1.1.26 «Основы инновационного машиностроительного производства» является формирование у студента компетенций необходимых для успешной профессиональной деятельности в рамках проектно-конструкторской, производственно-технологической и сервисно-эксплуатационной деятельности бакалавра на таких объектах, как машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации автоматизации и управления.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

- ознакомить с историей становления и развития специальности;
- ознакомить с содержанием образовательного стандарта;
- раскрыть сферу профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Основы инновационного машиностроительного производства» представляет собой дисциплину базовой части профессионального цикла основной образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Для освоения дисциплины «Основы инновационного машиностроительного производства» студент должен иметь представление о выбранной профессии и специальности.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- Способность участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и средства машиностроительных производств (ПК-1);
- Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов изделий машиностроения, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники (ПК-4).

Студент должен знать: существующие постановки задач моделирования и их назначение; основные способы разработки моделей технологических процессов.

Студент должен уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе моделирования технологических процессов.

Студент должен владеть: математическими методами решения задач моделирования и обработки экспериментальных данных; навыками проектирования моделей технологических процессов.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ПК-1 Способность участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и средства машиностроительных производств	ИД-4 <sub>ПК-1</sub> .Анализирует конструктивные особенности деталей машиностроения ИД-11 <sub>ПК-1</sub> Выбирает схемы и средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-4 <sub>ПК-1</sub> . Анализирует конструктивные особенности деталей машиностроения.	Умеет анализировать конструктивные особенности деталей машиностроения.
ИД-11 <sub>ПК-1</sub> Выбирает схемы и средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения.	Умеет выбирать схемы и средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ПК-4 Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов изделий машиностроения, с учетом технологических,	ИД-3 <sub>ПК-4</sub> . Разрабатывает средства технологического оснащения машиностроительных производств. ИД-4 <sub>ПК-4</sub> .Использует современные информационные технологий при проектировании изделий, технологий машиностроительных производств.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-3 <sub>ПК-4</sub> . Разрабатывает средства технологического оснащения машиностроительных производств	Умеет разрабатывать средства технологического оснащения машиностроительных производств.
ИД-4 <sub>ПК-4</sub> . Использует современные информационные технологии при проектировании изделий, технологий машиностроительных производств	Умеет использовать современные информационные технологий при проектировании изделий, технологий машиностроительных производств.

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ (ЧАС.) ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

№ Мо-ду-ля	№ Не-де-ли	№ Те-мы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лек-ции	Коллок-виумы	Лабораторные	Практические	СРС
1 семестр									
1	1	1	Введение Содержание курса	1	1				

1	1	2	Машиностроительное производство, основные понятия и определения	6	1				5
1	3	3	Влияние различных факторов на величину силы резания	7	2				5
1	3	4	Основы теории резания металлов	12	2			5	5
2	7	5	Инструментальные материалы	7	2				5
2	9	6	Точность в машиностроении и методы её достижения	7	2				5
2	11	7	Шероховатость поверхности	12	2			5	5
3	15	8	Базирование и базы в машиностроении	13	2			6	5
3	17	9	Последовательность проектирования технологических процессов	7	2				5
<b>Всего</b>				<b>72</b>	<b>16</b>			<b>16</b>	<b>40</b>

## 5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	1	1	Введение. Машиностроение и его роль в ускорении технического прогресса. Основные этапы развития технологии машиностроения. Роль русских и советских ученых и инженеров в формировании и развития технологии машиностроения. Основные понятия и определения	[1 – 3, 7, 8]
2	1	1	Машиностроительное производство, основные понятия и определения. Технология машиностроения. Изделие в машиностроении. Деталь. Сборочная единица. Производственный процесс.	
3	1	2	Влияние различных факторов на величину силы резания. Зависимость силы резания от ширины и толщины срезаемого слоя. Зависимость сил резания от свойств обрабатываемого металла. Влияние свойств инструментального материала на силу резания. Влияние скорости резания на силу резания.	
4	1	2	Основы теории резания металлов. Элементы режима резания. Выбор режущего инструмента. Выбор и назначение глубины резания. Выбор величины подачи. Выбор значения периода стойкости.	
5	2	3	Инструментальные материалы. Основные требования к инструментальным материалам следующие.	
6	2	4	Точность в машиностроении и методы её достижения.	

			Точность в машиностроении. Отклонения формы и расположения поверхностей. Факторы, определяющие точность обработки. Точность настройки станка и режущего инструмента. Жёсткость технологической системы. Влияние на точность обработки температуры и других факторов.	
7	2	5	Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Механизм возникновения шероховатости. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Профилографы.	
8	2	6	Базирование и базы в машиностроении. Установление конструкторских и технологических баз. Погрешности базирования и закрепления заготовок.	
9	2	7	Последовательность проектирования технологических процессов. Анализ рабочего чертежа детали и технических условий на её изготовление. Конструктивно-технологический анализ детали. Анализ условий производства. Установление конструкторских и технологических баз. Проектирование технологического маршрута. Станочные приспособления.	

## 6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы не предусмотрены учебным планом.

## 7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
4	5	1-3	Изучение конструкции токарных резцов.	[2, 4, 9]
13	5	4-6	Изучение конструкции инструментов для обработки отверстий.	
15	6	7-9	Изучение конструкции фрез.	

## 8. Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

## 9. Задания для самостоятельной работы студентов

Текущая самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине «Основы инновационного машиностроительного производства», направленная на углубление и закрепление знаний студента, на развитие практических умений, включает в себя следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по темам, вынесенным на самостоятельную проработку;

– подготовка к практическим занятиям и зачету.

№ темы	Всего часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	5	Машиностроительное производство, основные понятия и определения	[11, 1 – 3, 12 - 15]
1	5	Влияние различных факторов на величину силы резания	[11, 1 – 3, 12 - 15]
1	5	Основы теории резания металлов	[11, 1 – 3, 12 - 15]
2	5	Инструментальные материалы	[10, 1 – 3, 12 - 15]
2	5	Точность в машиностроении и методы её достижения	[10, 1 – 3, 12 - 15]
2	5	Шероховатость поверхности	[10, 1 – 3, 12 - 15]
3	5	Базирование и базы в машиностроении	[2, 4, 5, 12 - 15]
3	5	Последовательность проектирования технологических процессов	[2, 4, 5, 12 - 15]

### 10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом.

### 11. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

### 12. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

### 13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Степень сформированности у студента компетенций, предусмотренных учебным планом, оценивается преподавателем на всех этапах учебного процесса как в результате наблюдения за его работой в аудиториях (лабораториях), так и по результатам выполнения индивидуальных заданий. Описание критериев и шкалы оценивания дано в таблицах.

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины «Основы инновационного машиностроительного производства» должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции ПК-1, 4.

## Уровни освоения компетенции

Индекс ПК-1	Способность участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и средства машиностроительных производств.			
Ступени уровней освоения компетенции	Показатели оценки результатов	Технологии формирования	Отличительные признаки	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетв.)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•основные понятия, определения, термины, применяемые в машиностроении;</li> <li>•основные виды технологических процессов;</li> <li>•основные виды режущего инструмента;</li> <li>•основные виды технологических операций;</li> <li>•основные виды контроля деталей;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•пользоваться справочными таблицами и каталогами, нормативными материалами, новейшими разработками по технологии машиностроения;</li> <li>•решать инженерные задачи, встречающиеся при изготовлении и эксплуатации технологических машин и аппаратов;</li> <li>•пользоваться научно-технической литературой и</li> </ul>	Лекции, практические занятия	Воспроизводит основные понятия, знает методы, процедуры, свойства, приводит факты, идентифицирует, дает обзорное описание.	Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не менее 60% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на зачете



	<p>специальными информационными источниками;          Владеет:          •навыками разработки технологического процесса изготовления деталей машин и аппаратов.</p>			
Продвинутый (хорошо)	<p>Знает:          •основные понятия, определения, термины, применяемые в машиностроении;          •основные виды технологических процессов;          •основные виды режущего инструмента;          •основные виды технологических операций;          •основные виды контроля деталей;          Умеет:          •пользоваться справочными таблицами и каталогами, нормативными материалами, новейшими разработками по технологии машиностроения;          •решать инженерные задачи, встречающиеся при изготовлении и эксплуатации технологических машин и аппаратов;          •пользоваться научно-технической литературой и</p>		<p>Выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, планирует, применяет законы, реализовывает, использует.</p>	<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы; не менее 75% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на зачете</p>

	<p>специальными информационными источниками; Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•навыками разработки технологического процесса изготовления деталей машин и аппаратов</li> </ul>			
Высокий (отлично)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•основные понятия, определения, термины, применяемые в машиностроении;</li> <li>•основные виды технологических процессов;</li> <li>•основные виды режущего инструмента;</li> <li>•основные виды технологических операций;</li> <li>•основные виды контроля деталей;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•пользоваться справочными таблицами и каталогами, нормативными материалами, новейшими разработками по технологии машиностроения;</li> <li>•решать инженерные задачи, встречающиеся при изготовлении и эксплуатации технологических машин и аппаратов;</li> <li>•пользоваться научно-технической литературой и</li> </ul>		Анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	<p>Практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы; не менее 90% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами при ответе на вопросы на зачете</p>

	специальными информационными источниками; Владеет: •навыками разработки технологического процесса изготовления деталей машин и аппаратов			
--	--	--	--	--

Индекс ПК-4	Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов изделий машиностроения, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.
-------------	--

Ступени уровней освоения компетенции	Показатели оценки результатов	Технологии формирования	Отличительные признаки	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетв.)	Знает: •методы описания процессов машиностроения; •материалы проектных организаций и производственных объединений, накопивших большой опыт по усовершенствованию технологии и оборудования отрасли. Умеет: •определять необходимые виды технологической обработки; •определять углы режущего инструмента; •учитывать влияние геометрии инструмента на процесс резания. Владеет: •навыками применения	Лекции, практические занятия	Воспроизводит основные понятия, знает методы, процедуры, свойства, приводит факты, идентифицирует, дает обзорное описание	Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не менее 60% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на зачете

	современных информационных технологий и прикладных программ			
Продвинутой (хорошо)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•методы описания процессов машиностроения;</li> <li>•материалы проектных организаций и производственных объединений, накопивших большой опыт по усовершенствованию технологии и оборудования отрасли.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•определять необходимые виды технологической обработки;</li> <li>•определять углы режущего инструмента;</li> <li>•учитывать влияние геометрии инструмента на процесс резания.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•навыками применения современных информационных технологий и прикладных программ</li> </ul>		Выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, планирует, применяет законы, реализовывает, использует	Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы; не менее 75% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на зачете
Высокий (отлично)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•методы описания процессов машиностроения;</li> <li>•материалы проектных организаций и производственных объединений, накопивших большой опыт по усовершенствованию</li> </ul>		Анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует	Практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы; не менее 90% правильных ответов при

	<p>ю технологии и оборудования отрасли.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•определять необходимые виды технологической обработки;</li> <li>•определять углы режущего инструмента;</li> <li>•учитывать влияние геометрии инструмента на процесс резания.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•навыками применения современных информационных технологий и прикладных программ</li> </ul>			<p>выполнении тестовых заданий;</p> <p>студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами при ответе на вопросы на зачете</p>
--	--	--	--	--

Практические работы считаются успешно выполненными в случае предоставления в конце занятий, отведенных на выполнение этой работы, отчета, включающего тему, ход работы, соответствующие рисунки и подписи (при наличии), и ответе на вопросы (защите) по теме работы. Шкала оценивания – «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» за практическую работу ставится в случае, если она полностью и правильно выполнена, и при этом обучающимся показано свободное владение материалом по дисциплине. «Не зачтено» ставится в случае, если практическая работа выполнена неверно и/или не полностью, и она возвращается студенту на доработку, а затем вновь сдаётся на проверку преподавателю.

В конце семестра обучающийся письменно отвечает на тестовые задания, содержащие вопросы по изученному материалу. Оценивание тестовых заданий проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». В качестве критериев оценивания используется количество правильных ответов. При ответе более чем, на 60 % вопросов выставляется «зачтено», в случае меньшего количества правильных ответов ставится «не зачтено».

К зачету по дисциплине обучающиеся допускаются при:

- предоставлении и защите отчетов по всем практическим занятиям;
- успешном написании тестовых заданий.

Зачет сдается устно, по билетам, в которых представлено 2 вопроса из перечня «Вопросы для зачета». Оценивание проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» ставится при правильном, полном и логично построенном ответе, умении оперировать специальными терминами, использовании в

ответе дополнительного материала, иллюстрировании теоретического положения практическим материалом. Но в ответе могут иметься негрубые ошибки или неточности, затруднения в использовании практического материала, не вполне законченные выводы или обобщения.

«Не зачтено» ставится при схематичном неполном ответе, неумении оперировать специальными терминами или их незнании.

### **Вопросы для зачета**

1. Машиностроительное производство, основные понятия и определения.
2. Структурная схема технологического процесса механической обработки
3. Правила оформления МК, ОК, КТП, КЭ
4. Наименование и обозначение стандартного инструмента при заполнении технологических форм.
5. Влияние различных факторов на величину силы резания.
6. Зависимость силы резания от ширины и толщины срезаемого слоя.
7. Зависимость сил резания от свойств обрабатываемого металла.
8. Влияние свойств инструментального материала на силу резания.
9. Влияние скорости резания на силу резания.
10. Основы теории резания металлов.
11. Элементы режима резания.
12. Выбор режущего инструмента.
13. Выбор и назначение глубины резания.
14. Выбор величины подачи.
15. Выбор значения периода стойкости.
16. Основные требования к инструментальным материалам.
17. Точность в машиностроении.
18. Отклонения формы и расположения поверхностей.
19. Факторы, определяющие точность обработки.
20. Точность настройки станка и режущего инструмента.
21. Жёсткость технологической системы.
22. Влияние на точность обработки температуры и других факторов.
23. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости.
24. Механизм возникновения шероховатости.
25. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Профилограф.
26. Установление конструкторских и технологических баз.
27. Погрешности базирования и закрепления заготовок.
28. Последовательность проектирования технологических процессов.
29. Исходные данные для проектирования технологического процесса механической обработки. Их анализ.

30. Анализ рабочего чертежа детали и технических условий на её изготовление.
31. Конструктивно-технологический анализ детали.
32. Анализ условий производства.
33. Определение типа производства.
34. Проектирование технологического маршрута. Общие требования.
35. Нормирование технологических процессов.
36. Виды станочных приспособлений.
37. Частные случаи расчёта сил зажима станочных приспособлений.

### **Вопросы для экзамена**

Экзамен не предусмотрен учебным планом.

### **Задания по дисциплине**

Индивидуальные задания для промежуточной аттестации (пример).

№1

Наука, изучающая и устанавливающая закономерности протекания процессов обработки и параметры, воздействие на которые наиболее эффективно сказывается на интенсификации процессов обработки и повышении их точности это—

- 1) технология машиностроения;
- 2) теория резания;
- 3) конструирование.

№2

Изделием в машиностроении называется—

- 1) деталь;
- 2) любой предмет производства, подлежащий изготовлению на предприятии;
- 3) сборочная единица.

№3

Составная часть изделия, изготовленная из однородного материала без применения сборочных операций это—

- 1) Сборочная единица;
- 2) Изделие;
- 3) Деталь.

№4

Изделие, соединённое из составных частей, собранных обособленно от остальных элементов изделия это—

- 1) Сборочная единица;

- 2) Изделие;
- 3) Деталь.

№5

совокупность взаимосвязанных действий, в результате которых исходные материалы и полуфабрикаты превращаются в готовые изделия это—

- 1) Сборочная операция;
- 2) Производственный процесс;
- 3) Конструирование.

№6

12.Какое выражение верно для массового производства:

- 1) изделия изготавливают непрерывно, в больших количествах и в течение продолжительного времени (до нескольких лет);
- 2) партии (серии) изделий, регулярно повторяющиеся через определённые промежутки времени;
- 3) изделия изготавливают в малых количествах и, зачастую, индивидуально.

№7

13.Какое выражение верно для серийного производства:

- 1) изделия изготавливают непрерывно, в больших количествах и в течение продолжительного времени (до нескольких лет);
- 2) партии (серии) изделий, регулярно повторяющиеся через определённые промежутки времени;
- 3) изделия изготавливают в малых количествах и, зачастую, индивидуально.

№8

14.Какое выражение верно для единичного производства:

- 1) изделия изготавливают непрерывно, в больших количествах и в течение продолжительного времени (до нескольких лет);
- 2) партии (серии) изделий, регулярно повторяющиеся через определённые промежутки времени;
- 3) изделия изготавливают в малых количествах и, зачастую, индивидуально.

№9

15.Отношение числа всех технологических операций, выполненных или подлежащих выполнению, к числу рабочих мест называется:

- 1) тактом выпуска;
- 2) коэффициентом закрепления операций;
- 3) технологическим временем.



№10

16.Интервал времени, через который периодически производится выпуск изделий называется:

- 1) тактом производства;
- 2) коэффициентом закрепления операций;
- 3) технологическим временем.

№11

17.Годовое количество выпускаемых изделий выраженное в трудоёмкости называется:

- 1) тактом производства;
- 2) коэффициентом закрепления операций;
- 3) производственной программой завода.

№12

18.Часть производственного процесса, содержащую действия по изменению состояния предмета производства называется:

- 1) тактом производства;
- 2) технологическим процессом;
- 3) производственной программой завода.

№13

19.В технологических процессах механической обработки заготовок:

- 1) происходит последовательное изменение состояния предмета труда от исходной заготовки до получения готовой детали;
- 2) происходят структурные превращения, изменяющие механические свойства материала заготовки;
- 3) производится образование разъёмных и неразъёмных соединений составных частей изделия.

№14

20.В технологических процессах термообработки:

- 1) происходит последовательное изменение состояния предмета труда от исходной заготовки до получения готовой детали;
- 2) происходят структурные превращения, изменяющие механические свойства материала заготовки;
- 3) производится образование разъёмных и неразъёмных соединений составных частей изделия.

№15

21.В технологических процессах термообработки:

- 1) происходит последовательное изменение состояния предмета труда от исходной заготовки до получения готовой детали;

- 2) происходят структурные превращения, изменяющие механические свойства материала заготовки;
- 3) производится образование разъёмных и неразъёмных соединений составных частей изделия.

№16

22. законченную часть технологического процесса, выполняемую на одном рабочем месте называют:

- 1) установ;
- 2) технологической операцией;
- 3) переходом.

№17

23. часть операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовок называют:

- 1) установ;
- 2) технологической операцией;
- 3) переходом.

№18

24. законченная часть операции, не сопровождаемая обработкой, но необходимая для выполнения данной операции (установка и снятие заготовки, инструмента, контрольный промер) называется:

- 1) вспомогательным переходом;
- 2) технологической операцией;
- 3) переходом.

№19

25. законченная часть перехода, состоящая из однократного перемещения режущего инструмента относительно заготовки и сопровождаемая изменением формы, размеров и шероховатости поверхности или свойств заготовки называется:

- 1) вспомогательным переходом;
- 2) технологической операцией;
- 3) рабочим ходом.

№20

26. законченная часть перехода, состоящая из однократного перемещения режущего инструмента относительно заготовки не сопровождаемая изменением формы, размеров и шероховатости поверхности или свойств заготовки, но необходимая для выполнения рабочего хода называется:

- 1) вспомогательным ходом;
- 2) технологической операцией;

3) рабочим ходом.

№21

27. В какой карте описание технологического процесса изготовления или ремонта изделия с расчленением ТПр по всем операциям в их технологической последовательности, с указанием данных по оборудованию, оснастке, материальным, трудовым и другим нормативам:

- 1) в маршрутной;
- 2) в операционной;
- 3) в карте эскизов.

№22

28. В какой карте приводится описание операции технологического процесса изготовления или ремонта изделия с расчленением её по переходам с указанием режимов обработки, режущего инструмента, технологической оснастки, расчётных норм времени и трудовых нормативов:

- 1) в маршрутной;
- 2) в операционной;
- 3) в карте эскизов.

№23

29. Какая карта содержит графическую иллюстрацию технологического процесса изготовления изделия или его отдельных узлов:

- 1) маршрутная;
- 2) операционная;
- 3) карта эскизов.

№24

30. Какая карта содержит описание технологического процесса изготовления или ремонта изделия, по всем операциям выполняемым в одном цехе в технологической последовательности с указанием режимов обработки, расчётных норм времени, данных по оборудованию, оснастке, материальным, трудовым и другим нормативам:

- 1) маршрутная;
- 2) операционная;
- 3) карта технологического процесса.

№25

31. Сила действующая в плоскости резания в направлении главного движения (по оси Z) называется:

- 1) вертикальной составляющей силы резания;
- 2) радиальной составляющей силы резания;

3) осевая составляющая силы резания.

№26

32. Сила, действующая в плоскости  $xy$  перпендикулярно к оси заготовки при точении, называется:

- 1) вертикальной составляющей силы резания;
- 2) радиальной составляющей силы резания;
- 3) осевая составляющая силы резания.

№27

33. Сила, действующая в плоскости  $xy$  вдоль оси заготовки при точении, называется:

- 1) вертикальной составляющей силы резания;
- 2) радиальной составляющей силы резания;
- 3) осевая составляющая силы резания.

№28

34. Совокупность элементов, определяющих условия протекания процесса резания называется:

- 1) технологической операцией;
- 2) рабочим ходом;
- 3) режимом резания.

№29

35. Расстояние между обрабатываемой и обработанной поверхностями, измеренное по нормали к последней называется:

- 1) глубиной резания;
- 2) рабочим ходом;
- 3) режимом резания.

№30

36. Отклонение от прямолинейности, при котором удаление всех точек реального профиля от прилегающей прямой уменьшается от края к середине называется:

- 1) выпуклостью;
- 2) вогнутостью;
- 3) овальностью.

№31

37. Отклонение от прямолинейности, при котором удаление всех точек реального профиля от прилегающей прямой увеличивается от края к середине называется:

- 1) выпуклостью;
- 2) вогнутостью;
- 3) овальностью.

№32

38.отклонение от круглости при котором реальный профиль представляет собой овалообразную фигуру, наибольший и наименьший диаметры которой находятся во взаимно перпендикулярных направлениях называется:

- 1) выпуклостью;
- 2) огранкой;
- 3) овальностью.

№33

39.отклонение от круглости при котором реальный профиль представляет собой многогранную фигуру называется:

- 1) выпуклостью;
- 2) огранкой;
- 3) овальностью.

№34

40.отклонение профиля, при котором образующие прямолнейны, но не параллельны называется:

- 1) бочкообразностью;
- 2) конусообразностью;
- 3) седлообразностью.

№35

41.отклонение профиля, при котором образующие непрямолинейны, а диаметры увеличиваются от краёв к середине сечения называется:

- 1) бочкообразностью;
- 2) конусообразностью;
- 3) седлообразностью.

№36

42.отклонение профиля, при котором образующие непрямолинейны, а диаметры уменьшаются от краёв к середине сечения называется:

- 1) бочкообразностью;
- 2) конусообразностью;
- 3) седлообразностью.

№37

43.разность  $D$  наибольшего и наименьшего расстояний от точек реальной торцовой поверхности, до плоскости, перпендикулярной базовой оси вращения называется:

- 1) неперпендикулярность осей или оси и плоскости;
- 2) радиальное биение;
- 3) торцевое биение.

№38

44.разность наибольшего и наименьшего расстояний от точек реальной поверхности до базовой оси вращения в сечении, перпендикулярном этой оси называется:

- 1) неперпендикулярность осей или оси и плоскости;
- 2) радиальное биение;
- 3) торцевое биение.

№39

45.Разность расстояний между осями или осью и плоскостью на заданной длине называется:

- 1) неперпендикулярность осей или оси и плоскости;
- 2) радиальное биение;
- 3) торцевое биение.

№40

46.разность наибольшего и наименьшего расстояний между осью и прилегающей плоскостью на заданной длине называется:

- 1) непараллельность оси вращения и плоскости;
- 2) радиальное биение;
- 3) торцевое биение.

№41

47.наибольшее расстояние между осью рассматриваемой поверхности и осью базовой поверхности на всей длине рассматриваемой поверхности или расстояние между этими осями в заданном сечении называется:

- 1) несоосностью;
- 2) радиальное биение;
- 3) торцевое биение.

№42

48.Отклонение параметров реальных поверхностей детали от заданных на чертеже ещё называется:

- 1) погрешностью;
- 2) радиальное биение;
- 3) торцевое биение.

№43

49.совокупность микронеровностей, образующих рельеф поверхности и рассматриваемых в пределах участка, длина которого равна базовой длине называется:

- 1) шероховатостью;
- 2) радиальным биением;

3) торцевым биением.

№44

50.Метод основанный на визуальном сопоставлении обработанной поверхности с эталоном невооруженным глазом или под микроскопом, а также по ощущениям при ощупывании рукой называется:

- 1) количественным методом оценки шероховатости;
- 2) радиальным биением;
- 3) качественным методом оценки шероховатости.

№45

51.Метод основанный на измерении микронеровностей поверхности с помощью приборов называется:

- 1) количественным методом оценки шероховатости;
- 2) радиальным биением;
- 3) качественным методом оценки шероховатости.

№46

52.прибор, позволяющий получать изображение микронеровностей профиля в увеличенном масштабе на каком-либо носителе называется:

- 1) профилометром;
- 2) профилографом;
- 3) профилограф-профилометр.

№47

53.прибор, позволяющий произвести необходимые измерения профиля микронеровностей называется:

- 1) профилометром;
- 2) профилографом;
- 3) профилограф-профилометр.

№48

54.поверхность, совокупность поверхностей, ось, точку детали или сборочной единицы, по отношению к которым ориентируются другие детали изделия или поверхности детали, обрабатываемые или собираемые на данной операции, называют:

- 1) конструкторской базой;
- 2) технологической базой;
- 3) базой.

№49

55.поверхность детали, относительно которой конструктором задаются расстояния до других поверхностей называют:

- 1) конструкторской базой;
- 2) технологической базой;
- 3) измерительной базой.

№50

56.база относительно которой конструктором задаётся расположение поверхностей, определяющих положение самой детали в изделии называют:

- 1) основной конструкторской базой;
- 2) технологической базой;
- 3) измерительной базой.

№51

57.база относительно которой конструктором задаётся расположение присоединяемой детали относительно данной называют:

- 1) вспомогательной конструкторской базой;
- 2) технологической базой;
- 3) измерительной базой.

№52

58.поверхность, определяющую положение детали в приспособлении в процессе её изготовления называют:

- 1) конструкторской базой;
- 2) технологической базой;
- 3) измерительной базой.

№53

59.поверхность детали, относительно которой производится контроль полученных размеров, которой определяется положение детали в измерительном приспособлении называют:

- 1) конструкторской базой;
- 2) технологической базой;
- 3) измерительной базой.

№54

60.Станочные приспособления, предназначенные для обработки разнообразных заготовок, называют:

- 1) специальные приспособления;
- 2) специализированные приспособления;
- 3) универсальные приспособления.

№55



61. Станочные приспособления, для обработки заготовок одного типа, называют:

- 1) специальные приспособления;
- 2) специализированные приспособления;
- 3) универсальные приспособления.

№56

62. Станочные приспособления, предназначенные для выполнения какой-либо одной операции на данной детали, называют:

- 1) специальные приспособления;
- 2) специализированные приспособления;
- 3) универсальные приспособления.

№57

63. Угол между главной задней поверхностью резца и плоскостью резания называют:

- 1) главный задний угол;
- 2) передний угол;
- 3) угол заострения.

№58

64. Угол между передней и главной задней поверхностью резца называют:

- 1) главный задний угол;
- 2) передний угол;
- 3) угол заострения.

№59

65. Угол между передней поверхностью лезвия и основной плоскостью называют:

- 1) главный задний угол;
- 2) передний угол;
- 3) угол заострения.

## 14. Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В учебном процессе при изучении дисциплины используются следующие формы проведения занятий:

- лекции с изложением определений основных понятий, изучаемых в рамках дисциплины, подробным описанием и доказательством

наиболее важных свойств этих понятий и их взаимосвязей друг с другом;

- практические занятия с подробным изучением основных свойств понятий, изучаемых в рамках дисциплины, выяснением их взаимосвязей друг с другом в примерах и практических задачах;
- индивидуальные и коллективные консультации с активным участием обучающихся по наиболее сложным частям теоретического материала дисциплины;
- самостоятельная работа по выполнению заданий по основным разделам дисциплины.

Предусмотрено чтение лекций с применением мультимедийных технологий, проведение интерактивных практикумов (в совокупности – не менее 20% аудиторных занятий).

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов проводится с использованием ресурсов сети Интернет и локальных сетевых ресурсов ЭТИ СГТУ.

## **15. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко, Ю. А. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / Ю. А. Бондаренко, М. А. Федоренко, Т. М. Санина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 185 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/92281.html>
2. Архипова, Н. А. Процессы и операции формообразования. Режимы резания : учебное пособие / Н. А. Архипова, Т. А. Блинова, В. Я. Дуганов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 64 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/92291.html>

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

3. Технология конструкционных материалов. Физико-механические основы обработки металлов резанием и металлорежущие станки : учебное пособие / В. Е. Гордиенко, А. А. Абросимова, В. И. Новиков [и др.]. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 84 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/74354.html>

4. Автоматизация выбора режущего инструмента для станков с ЧПУ : монография / В. И. Аверченков, А. В. Аверченков, М. В. Терехов, Е. Ю. Кукло. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 148 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/6989.html>

#### ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

5. eLibrary.ru – электронная библиотечная система. – режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. IPRbooks – электронно-библиотечная система. – режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> по паролю.
7. ЭБС «Консультант студента» - электронная библиотека технического вуза. – режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru> , по паролю
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – информационная система. – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

#### ИСТОЧНИКИ ИОС

9. <http://techn.sstu.ru>

### 16. Материально-техническое обеспечение

#### *Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа*

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 12 столов, 24 стульев проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, системный блок (Atom2550/4Гб/500, клавиатура, мышь), подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome

#### *Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций*

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 10 столов, 20 стульев; рабочее место преподавателя; маркерная доска; проектор BENQ 505, рулонный проекционный экран, ноутбук Samsung (I3/4Гб/500, мышь), подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., демонстрационные наборы и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010  
(Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome

Рабочую программу составил  А.Г. Двойнев