

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет Горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра технологии и организации машиностроительного производства



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной
работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологические основы машиностроения
(наименование дисциплины)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств,

15.03.03 Прикладная механика
(код, наименование направления)

Технология машиностроения

Проектно-конструкторское обеспечение машиностроительных производств
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения учебной дисциплины “Технологические основы машиностроения” является формирование у студентов представления о машиностроительном производстве, производственном и технологическом процессах, типах производства, а также обработке деталей на токарных сверлильных, фрезерных, шлифовальных станках.

Задачи изучения дисциплины:

- обучение основным понятиям и определениям о производственном и технологическом процессах, типах производства;
- овладение методикой расчета основного технологического времени для разных групп станков;
- обучение вопросам о технологических возможностях обработки точением, сверлением, фрезерованием, шлифованием;
- обучение основным понятиям структуры изделия, как объекта производства;
- владение правилами обозначения на машиностроительных чертежах размеров, допусков формы и расположения поверхностей деталей и посадок в их соединениях;
- владение навыками работать с компьютером с применением необходимого программного обеспечения для выполнения несложных практических заданий и лабораторных работ.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в образовательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», формируемая участниками образовательных отношений, подготовки студентов по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», (профиль «Технология машиностроения») и направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», (профиль «Проектно-конструкторское обеспечение машиностроительных производств»).

Дисциплина реализуется кафедрой технологии и организации машиностроительного производства. Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Математика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Технология конструкционных материалов».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Основы технологии машиностроения», «Режущий инструмент», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Оборудование машиностроительных производств», «Производственная (технологическая) 1-я практика».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач, осваивать на практике и совершенствовать технологии машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору оборудования, инструментов, технологической оснастки, алгоритмов и программ выбора и расчётов параметров технологических процессов для их реализации.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере основ технологии машиностроения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), практические (18 ак.ч.) занятия, лабораторные (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре для очной и в 4 семестре для заочной форм обучения.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Технологические основы машиностроения» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-1	ОПК-1.1. Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах ОПК-1.2. Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления машиностроительных изделий ОПК-1.3. Умеет применять рациональные способы реализации основных технологических процессов
	ОПК-2	ОПК-2.1. Знает методики определения и расчёта затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений ОПК-2.2. Умеет проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений и выявлять пути их снижения ОПК-2.3. Владеет современными методами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений и выявления путей их снижения ОПК-2.4. Осуществляет поиск и внедрение технологических способов снижения затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений		

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы, и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		3
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	108	108
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	18
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	12	12
Подготовка к коллоквиуму	12	12
Аналитический информационный поиск	18	18
Работа в библиотеке	-	-
Подготовка к экзамену	21	21
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э(3)	Э(3)
Общая трудоёмкость дисциплины		
ак.ч.	180	180
з.е.	5	5

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 8 тем:

- тема 1 (Понятие о производственном и технологическом процессах);
- тема 2 (Характеристика и область применения процесса резания);
- тема 3 (Классификация металлорежущих станков);
- тема 4 (Обработка на станках токарной группы);
- тема 5 (Обработка на станках сверлильной группы);
- тема 6 (Обработка на станках фрезерной и шлифовальной групп);
- тема 7 (Основы технологии машиностроения.
Основные термины и определения);
- тема 8 (Понятие припусков и напусков).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Понятие о производственном и технологическом процессах	<p>Основные понятия и определения: производственный процесс, технологический процесс, изделие, заготовка, деталь, сборочная единица. Типы машиностроительных производств. Характеристика типов производств. Производственный состав машиностроительного завода. Показатели качества машины и ее составных частей.</p> <p>Точность геометрических параметров и качество поверхностей деталей машин. Обозначение на чертежах элементов точности и шероховатости.</p>	4	Определение основного технологического времени при обработке на токарных станках	4	Методы контроля и способы измерения	4
2	Характеристика и область применения процесса резания	<p>Кинематические основы формообразования поверхностей деталей машин. Классификация геометрических форм поверхностей деталей машин. Понятие об образующей и направляющей и их роль в формообразовании поверхностей. Контактные явления в процессе формообразования поверхности. Нарост и наклеп при резании металлов. Силы резания. Влияние теплоты резания на</p>	6	–	–	–	

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		процесс формообразования поверхностей. Инструмент для формирования поверхностей деталей машин. Составные части и элементы инструментов.					
3	Классификация металлорежущих станков	Группы и типы Классификация металлорежущих станков. Группы и типы. Технологические методы формообразования поверхностей деталей машин резанием с использованием лезвийного инструмента. Технологические возможности метода обработки заготовок точением	4	Определение основного технологического времени при обработке на сверлильных станках	4	Технологические возможности токарно-винторезного станка	4
4	Обработка на станках токарной группы	Схемы обработки заготовок на токарных станках. Виды движений. Режущий инструмент, используемый на токарных станках. Классификация резцов Формирование показателей качества, поверхностей тел вращения и управления, ими при обработке точением.	4	–	–	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
5	Обработка на станках сверлильной группы	Технологические методы обработки отверстий. Схемы обработки заготовок и особенности кинематики и физики резания при обработке отверстий. Виды и конструктивные особенности режущего инструмента, при обработке отверстий. Виды и основные узлы сверлильных станков	4	Определение основного технологического времени при обработке на фрезерных станках	4	Технологические возможности вертикально- и радиально-сверлильных станков	4
6	Обработка на станках фрезерной и шлифовальной групп	Технологические возможности метода обработки заготовок фрезерованием. Используемый режущий инструмент. Схемы обработки. Принципиальные схемы конструкций станков фрезерной группы. Технологические методы формообразования поверхностей деталей машин с использованием абразивного инструмента. Технологические возможности метода обработки поверхностей шлифованием. Физическая сущность и особенности процесса шлифования. Абразивные материалы. Показатели качества поверхностей шлифованием	6	–	–	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
7	Основы технологии машиностроения. Основные термины и определения	Технологичность конструктивных форм деталей, которые поддаются обработке резанием. Понятие о технологичности конструкций деталей машин. Основные критерии оценки технологичности конструкций деталей машин. Основные термины и определения технологии машиностроения. Служебное назначение детали. Поверхности на детали. Точность детали. Факторы, которые влияют на качество деталей	4	Определение основного технологического времени при обработке на шлифовальных станках	6	Технологические возможности вертикально- и горизонтально фрезерных станков	6
8	Понятие припусков и напусков	Основы расчета межоперационных размеров и допусков на обработку. Способы назначения допусков. Основы нормирования технологических процессов.	4	–	–	–	–
Всего аудиторных часов			36	18		18	

Таблицы 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Понятие о производственном и технологическом процессах	<p>Основные понятия и определения: производственный процесс, технологический процесс, изделие, заготовка, деталь, сборочная единица. Типы машиностроительных производств. Характеристика типов производств. Производственный состав машиностроительного завода. Показатели качества машины и ее составных частей.</p> <p>Точность геометрических параметров и качество поверхностей деталей машин. Обозначение на чертежах элементов точности и шероховатости.</p>	4	Определение основного технологического времени при обработке на токарных станках	2	Технологические возможности токарно-винторезного станка	4
Всего аудиторных часов			4	2		4	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1 ОПК-2	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах (2 работы) – всего 60 баллов;
- практические работы – всего 20 баллов;
- лабораторные работы – всего 20 баллов

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Технологические основы машиностроения» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.4, 6.5), либо в результате тестирования.

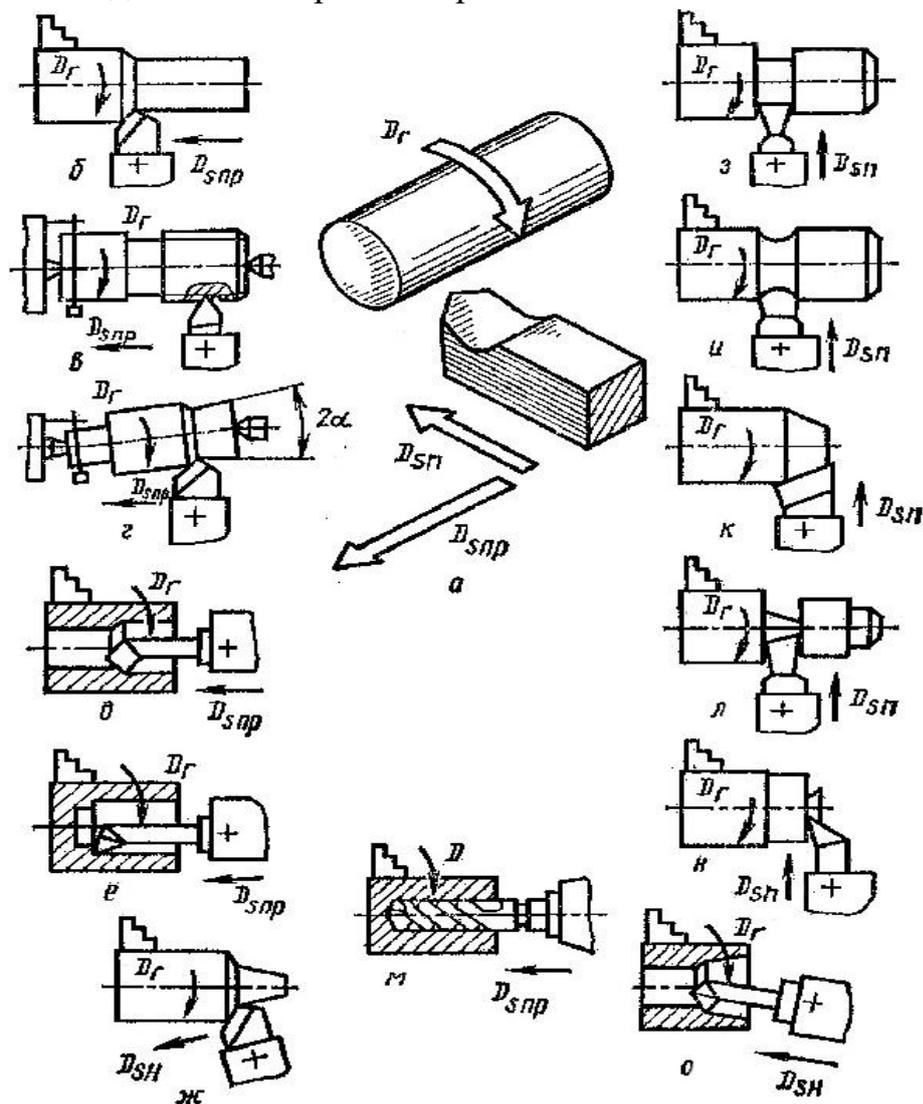
Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Тематика и содержание заданий для подготовки к контрольным работам и текущему контролю успеваемости

Типовые задания к контрольной работе №1

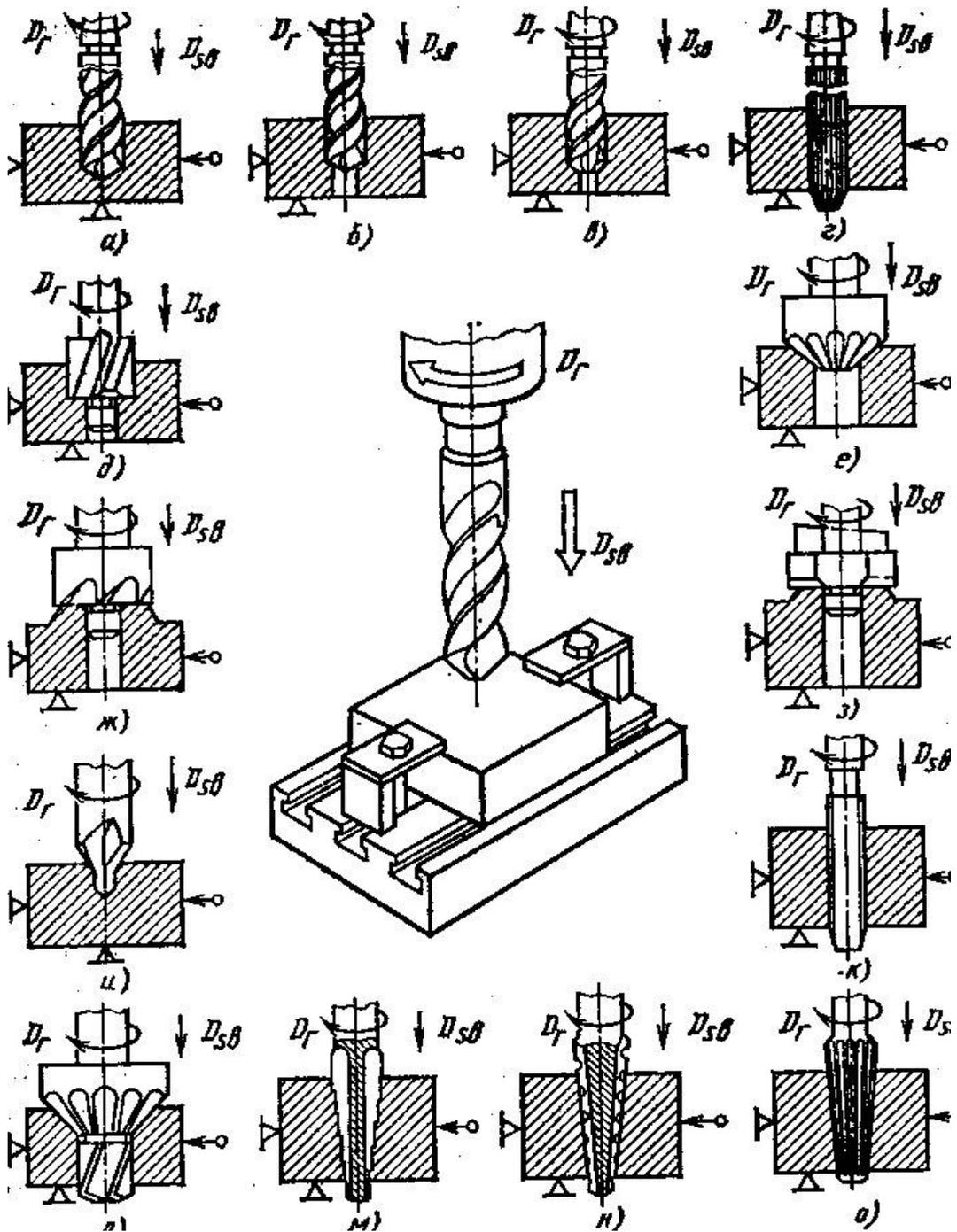


Для заданной схемы указать:

- величину врезания инструмента;
- величину перебега инструмента;
- длину обработки.

Определить основное технологическое время.

Типовые задания к контрольной работе №2

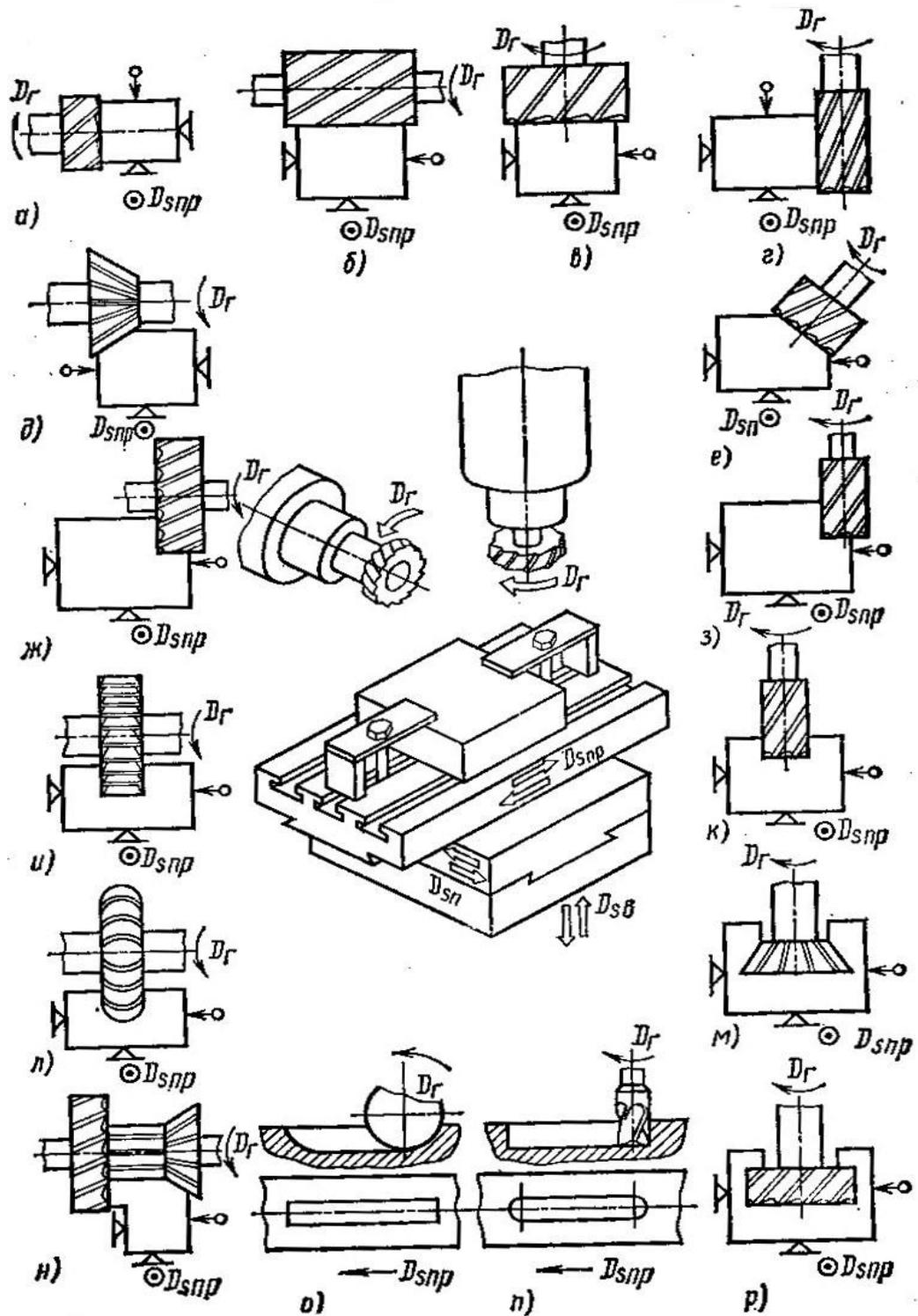


Для заданной схемы указать:

- величину врезания инструмента;
- величину перебега инструмента;
- длину обработки.

Определить основное технологическое время.

Типовые задания к контрольной работе №3

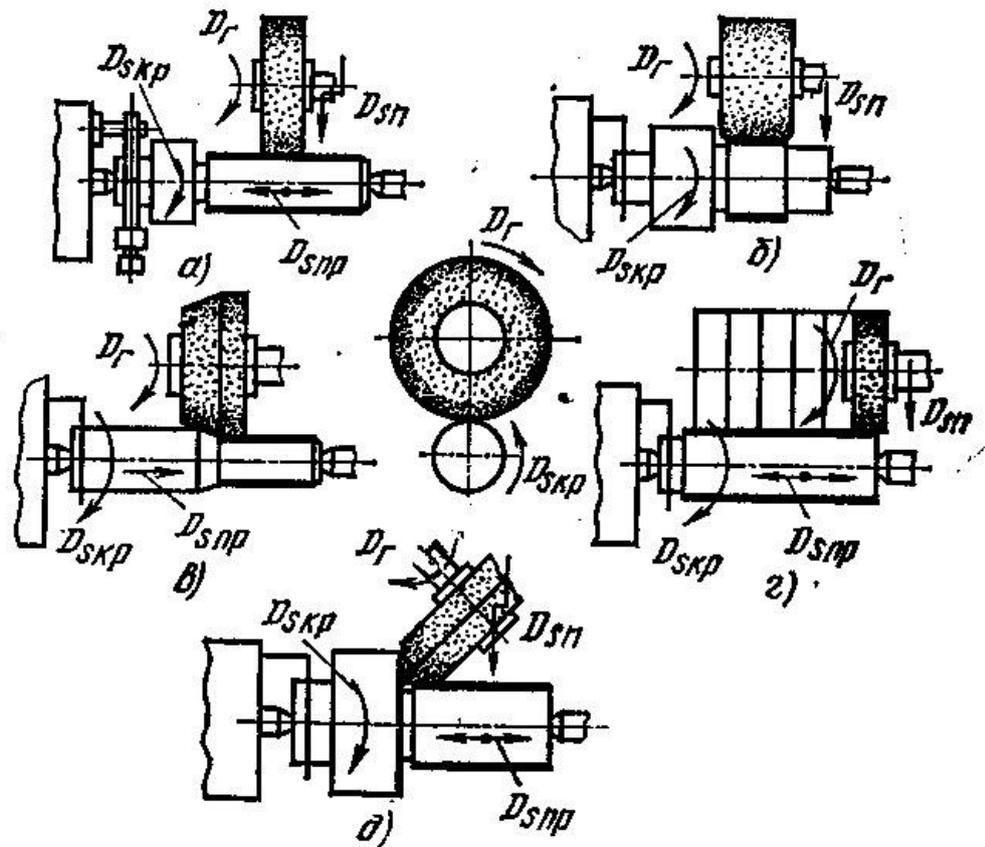


Для заданной схемы указать:

- величину врезания инструмента;
- величину перебега инструмента;
- длину обработки.

.Определить основное технологическое время.

Типовые задания к контрольной работе №4



Для заданной схемы указать:

- величину врезания инструмента;
- величину перебега инструмента;
- длину обработки.

Контрольная работа (заочная форма обучения)

В контрольную работу, которую должны выполнить студенты заочного обучения, входит теоретический вопрос и практическое задание.

Список теоретических вопросов для контрольной работы.

- 1) Что характеризует область применения процесса резания?
- 2) Что относится к основным терминам и понятиям при резании?
- 3) Какая классификация движения рабочих органов станков?
- 4) Какие методы формообразования поверхностей?
- 5) Какие существуют элементы режимов резания и сечение срезаемого слоя металла?
- 6) Схема процесса резания.

- 7) Какие существуют типы стружки, усадка стружки?
- 8) Какие явления сопровождают процесс нароста?
- 9) Какие существуют силы резания при точении, равнодействующая сил резания?
- 10) Что подразумевает износ режущего инструмента, Виды износа. критерий затупления режущего инструмента?
- 11) Какая существует классификация металлорежущих станков по степени универсальности, автоматизации, точности, технологическим признакам? Как обозначаются металлорежущие станки?
- 12) Какие существуют типы станков токарной группы, основные узлы и виды работ, которые можно выполнять на токарно-винторезном станке?
- 13) Какой режущий инструмент, используется на токарно-винторезном станке, классификация режущего инструмента, режимы резания?
- 14) Какая методика определения основного технологического времени при обработке на токарном станке?
- 15) Какие существуют сверлильные станки, назначение, виды работ, выполняемых на сверлильных станках?
- 16) Какой режущий инструмент, используется при сверлении?
- 17) Как классифицируются сверла, их конструктивные элементы?
- 18) Какая методика определения основного технологического времени при обработке на сверлильных станках?
- 19) Какие существуют режимы резания при обработке на сверлильных станках?
- 20) Какие особенности обработки на шлифовальных станках, назначение обработки шлифованием?
- 21) Какие виды шлифовальных станков существуют, основные узлы и виды работ, которые можно выполнять на шлифовальных станках?
- 22) Как классифицируется абразивный режущий инструмент?
- 23) Какие существуют режимы резания при шлифовании?
- 24) Какие существуют виды фрезерования?
- 25) Какие виды работ, которые можно выполнять на фрезерных станках?
- 26) Какой существует режущий инструмент при фрезеровании?
- 27) Какие элементы режима резания при фрезеровании?
- 28) В чем заключается методика определения основного технологического времени при обработке на фрезерных станках?
- 29) Какие факторы, влияющие на точность детали?
- 30) Как характеризуются показатели точности детали?

Практическое задание на контрольную работу (заочная форма обучения)

- 1) Выполнить 4-5 схем обработки, указав при этом:
 - главное движение резания;
 - движение подачи;
 - обрабатываемую, обработанную и поверхность резания;
 - глубину резания.
- 2) Перечислить виды станков и дать им краткую техническую характеристику, на которых можно осуществить данные схемы обработки.
- 3) Перечислить режущий инструмент необходим для обработки детали и дать ему краткую техническую характеристику.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1. Понятие о производственном и технологическом процессах

- 1) Что называется технологическим процессом?
- 2) Что называется производственным процессом?
- 3) Какая структура производственного процесса?
- 4) Характеристика единичного типа производства.
- 5) Какие типы производства существуют?
- 6) Как характеризуется серийный тип производства?
- 7) Как характеризуется массовый тип производства?
- 8) Что называется заготовкой?
- 9) Что называется деталью?
- 10) Что называется изделием?
- 11) Что такое программа выпуска?
- 12) Что называется величиной серии?
- 13) Какое оборудование применяется для единичного типа производства?
- 14) Какое оборудование применяют для массового типа производства?
- 15) Какая структура технологического процесса?

Тема 2. Характеристика и область применения процесса резания

- 1) Что называют обработкой конструкционных материалов резанием?
- 2) Что называется припуском?
- 3) Какое назначение рабочего движения станка?
- 4) Как классифицируется рабочее движение станка?
- 5) Что обеспечивает движение подач?
- 6) Какое назначение установочного движения в станке?

- 7) Как классифицируются движения рабочих органов станка?
- 8) Что называется обработанной поверхностью?
- 9) Что называется обрабатываемой поверхностью?
- 10) Что называется поверхностью резания?
- 11) Что называется глубиной резания?
- 12) Как определяется глубина резания при точении цилиндрической поверхности режущим инструментом?
- 13) Что называется скоростью резания?
- 14) Как определяется скорость резания?
- 15) Что называется шириной срезаемого слоя металла?
- 16) Что называется толщиной срезаемого слоя металла?
- 17) От чего зависит вид получаемой стружки?
- 18) Что представляет собой сливной вид стружки?
- 19) Что представляет собой стружка "надлома"?
- 20) Что такое износ режущего инструмента?
- 21) Какие виды износа режущего инструмента существуют?
- 22) Какой вид износа принят за критерий "затупления" режущего инструмента?
- 23) Что влияет на виды износа режущего инструмента?
- 24) Почему за критерий "затупления" режущего инструмента принят износ по задней поверхности?

Тема 3. Классификация металлорежущих станков

- 1) Какая классификация металлорежущих станков по уровню специализации?
- 2) Какая классификация металлорежущих станков по степени автоматизации?
- 3) К какой группе классификации относятся станки "автоматы"?
- 4) Какая классификация металлорежущих станков по точности?
- 5) Какая классификация металлорежущих станков по массе?
- 6) Какая классификация металлорежущих станков по технологическим признакам?
- 7) В зависимости от вида обработки, на сколько групп делится металлорежущие станки?
- 8) Что обозначает первая цифра шифра классификации металлорежущих станков?
- 9) Что обозначает вторая цифра шифра классификации металлорежущих станков?
- 10) Что обозначает третья или третья и четвертая цифры классификации металлорежущих станков?

Тема 4. Обработка на станках токарной группы.

- 1) Какие типы станков токарной группы существуют?
- 2) Основные узлы токарно-винторезного станка.
- 3) Какие виды работ, выполняются на станках токарной группы?
- 4) Какие виды режущего инструмента, используются на токарных станках?
- 5) Как классифицируются резцы по назначению?
- 6) Как классифицируются резцы по характеру обработки?
- 7) Какие конструктивные элементы резца существуют?
- 8) Как классифицируются резцы по конструкции?
- 9) Как классифицируются резцы по виду сечения державки?
- 10) Как классифицируются резцы по расположению главной режущей кромки?
- 11) Применение резцов различных типов
- 12) Какие элементы режима резания при обработке на токарных станках?
- 13) Какие существуют движения резания при точении?
- 14) Методика определения основного технологического времени при обработке на токарных станках.
- 15) Основные термины и понятия при резании. Координатные плоскости и углы.
- 16) Какие поверхности различают на заготовке при точении?

Тема 5. Обработка на станках сверлильной группы.

- 1) Обработка на станках сверлильной группы. Виды работ.
- 2) Какой режущий инструмент используется на сверлильных станках?
- 3) Какое назначение и конструктивные элементы сверла?
- 4) Какое назначение и конструктивные элементы зенкера?
- 5) Какое назначение и конструктивные элементы развертки?
- 6) Какие элементы режима резания при обработке на сверлильных станках?
- 7) Какие существуют движения резания при обработке на сверлильных станках?
- 8) Основные типы сверлильных станков (вертикально- сверлильные, радиально - сверлильные). Назначение, основные узлы.
- 9) Методика определения основного технологического времени при обработке на сверлильных станках.
- 10) От чего зависит величина врезания инструмента при нарезании резьбы метчиком?

Тема 6. Обработка на станках фрезерной и шлифовальной групп

- 1) Обработка на станках фрезерной группы. Виды работ.
- 2) Какой режущий инструмент используется на фрезерных станках?
- 3) Какая существует классификация фрез, конструктивные элементы?
- 4) Какие существуют элементы режима резания при обработке на фрезерных станках.
- 5) Какие существуют движения резания при обработке на фрезерных станках.
- 6) Основные типы фрезерных станков (вертикально-фрезерные, горизонтально-фрезерные). Назначение, основные узлы.
- 7) Методика определения основного технологического времени при обработке на фрезерных станках.
- 8) Какое назначение шлифованных станков?
- 9) Какие существуют виды шлифовальных станков? Основные узлы и виды работ, выполняемых на шлифовальных станках.
- 10) Как классифицируется абразивный режущий инструмент?
- 11) Какие существуют элементы режима резания при шлифовании?
- 12) Методика определения основного технологического времени при шлифовании
- 13) Какие виды движений совершает шлифовальный круг при плоском шлифовании периферией шлифовального круга?
- 14) За счет чего достигается малое значение параметра шероховатости при шлифовании?

Тема 7. Основы технологии машиностроения. Основные термины и определения

- 1) Какие факторы влияют на качество деталей?
- 2) Что понимают под точностью детали?
- 3) Что понимают под номинальным размером?
- 4) Что понимают под действительным размером?
- 5) Какие существуют показатели точности детали?
- 6) Что понимают под служебным назначением детали?
- 7) Какие поверхности существуют, исходя из служебного назначения детали?
- 8) Что понимают под качеством изделия?
- 9) Какие существуют показатели качества изделия?
- 10) Что определяет точность расстояний между двумя поверхностями?

Тема 8. Понятие припусков и напусков

- 1) Что называется припуском?
- 2) Что называется операционным припуском?
- 3) Что называется общим припуском?

- 4) Что называется напуском?
- 5) Какие особенности опытно-статистического метода определения припуска?
- 6) Какие особенности табличного метода определения припуска?
- 7) Что называется нормой времени обработки детали?
- 8) Что называется штучным временем?
- 9) Что называется штучно-калькуляционным временем?
- 10) Что называется вспомогательным временем?

6.4 Вопросы для подготовки к тестовому коллоквиуму 1

- 1) Что называется технологическим процессом?
- 2) Что называется производственным процессом?
- 3) Что называется заготовкой?
- 4) Что называется деталью?
- 5) Что называется изделием?
- 6) Что такое программа выпуска?
- 7) Что называется величиной серии?
- 8) Какое оборудование применяется для единичного типа производства?
- 9) Какое оборудование применяют для массового типа производства?
- 10) Какие существуют типы производства?
- 11) Какое оборудование применяется для единичного типа производства?
- 12) Что называют обработкой конструкционных материалов резанием?
- 13) Что называется припуском?
- 14) Что обеспечивает рабочее движение станка?
- 15) Как классифицируется рабочее движение станка?
- 16) Что обеспечивает движение подач?
- 17) Что обеспечивает установочное движение в станке?
- 18) Как классифицируются движения рабочих органов станка?
- 19) Что называется обработанной поверхностью?
- 20) Что называется обрабатываемой поверхностью?
- 21) Что называется поверхностью резания?
- 22) Что называется глубиной резания?
- 23) Как определяется глубина резания при точении цилиндрической поверхности режущим инструментом?
- 24) Что называется скоростью резания?
- 25) Как определяется скорость резания?
- 26) Что называется шириной срезаемого слоя металла?
- 27) Что называется толщиной срезаемого слоя металла?

- 28) От чего зависит вид получаемой стружки?
- 29) Что представляет собой сливной вид стружки?
- 30) Что представляет собой стружка "надлома"?
- 31) Что такое износ режущего инструмента?
- 32) Как классифицируются виды износа режущего инструмента?
- 33) Какой вид износа принят за критерий "затупления" режущего инструмента?
- 34) Что влияет на виды износа режущего инструмента?
- 35) Почему за критерий "затупления" режущего инструмента принят износ по задней поверхности?
- 36) Как классифицируются металлорежущие станки по уровню специализации?
- 37) Как классифицируются металлорежущие станки по степени автоматизации?
- 38) К какой группе классификации относятся станки "автоматы"?
- 39) Как классифицируются металлорежущие станки по точности?
- 40) Как классифицируются металлорежущие станки по массе?
- 41) Как классифицируются металлорежущие станки по технологическим признакам?
- 42) В зависимости от вида обработки, на сколько групп делится металлорежущие станки?
- 43) Что обозначает первая цифра шифра классификации металлорежущих станков?
- 44) Что обозначает вторая цифра шифра классификации металлорежущих станков?
- 45) Что обозначает третья или третья и четвертая цифры классификации металлорежущих станков?
- 46) Как называется сила P_z ?
- 47) Как называется сила P_y ?
- 48) Как называется сила P_x ?
- 49) Какие основные узлы есть токарно-винторезного станка?
- 50) Какие виды работ, выполняют на токарных станках?
- 51) Какой режущий инструмент, используется на токарных станках?
- 52) Как классифицируются резцы по назначению?
- 53) Как классифицируются резцы по характеру обработки.
- 54) Какие конструктивные элементы резца?
- 55) Как классифицируются резцы по конструкции?
- 56) Классификация резцов по виду сечения державки.

57) Как классифицируются резцы по расположению главной режущей кромки?

58) Какое применение резцов различных типов?

59) Какие элементы режима резания существуют при обработке на токарных станках?

60) Какие движения резания при точении?

61) Как определяется, основное технологическое время при обработке на токарных станках?

62) Какие существуют поверхности, на заготовке при точении?

6.5 Вопросы для подготовки к тестовому коллоквиуму 2

1) Что понимают под сверлением?

2) Что понимают под рассверливанием?

3) Что понимают под зенкерованием?

4) Что совершает главное движение резания и движение подачи при сверлении отверстий на вертикально-сверлильном станке?

5) Какие виды работ, выполняются на сверлильном станке?

6) Какие основные конструктивные элементы есть у сверла?

7) Какое назначение направляющей части сверла?

8) Какие конструктивные элементы режущей части есть у сверла?

9) Какие элементы режима резания при сверлении на вертикально-сверлильном станке?

10) Чему равна глубина резания при сверлении?

11) Чему равна глубина резания при зенкеровании?

12) От чего зависит величина врезания инструмента при сверлении?

13) Какое движение сообщается заготовке при обработке на вертикально-сверлильном станке?

14) Что называется встречным фрезерованием?

15) Что называется попутным фрезерованием?

16) Как определяется толщина срезаемого слоя металла при встречном фрезеровании?

17). Чему равна толщина срезаемого слоя металла при попутном фрезеровании?

18) Чему равна глубина резания при фрезеровании?

19) Что определяет подача на зуб при фрезеровании?

20) Что определяет обратная подача при фрезеровании?

21) Что определяет минутная подача при фрезеровании?

22) Что называется шириной фрезерования?

23) Какой тип фрезы необходимо выбрать при фрезеровании вертикальной плоскости на горизонтально-фрезерном станке?

- 24) Какой тип фрезы необходимо выбрать при фрезеровании горизонтальной плоскости на горизонтально-фрезерном станке?
- 25) Какой тип фрезы необходимо выбрать при фрезеровании горизонтальной плоскости на вертикально-фрезерном станке?
- 26) Что совершает главное движение резания и движение подач при фрезеровании горизонтальной плоскости на горизонтально-фрезерном станке?
- 27) Что совершает главное движение резания и движение подач при фрезеровании концевой фрезой уступа на вертикально-фрезерном станке?
- 28) Что включает в себя рабочая часть сверла?
- 29) Какое назначение хвостовика спирального сверла?
- 30) Какое назначение центровочного сверла?
- 31) Как классифицируются сверла по конструкции?
- 32) Чем зенкер отличается от сверла?
- 33) Какой используется режущий инструмент для нарезания резьбы на вертикально-сверлильным станком?
- 34) Какое назначение направляющей части у зенковок?
- 35) Что понимается под развертыванием?
- 36) Что называется толщиной срезаемого слоя металла при фрезеровании?
- 37) Что называется скоростью резания при фрезеровании?
- 38) Какое назначение фасонных фрез?
- 39) Какое назначение дисковых фрез?
- 40) На станках, какой группы обрабатываются шпоночные пазы на валу?
- 41) Какие основные узлы горизонтально-фрезерного станка?
- 42) Где находится коробка скоростей у горизонтально-фрезерного станка?
- 43) Какие виды подач совершает стол вертикально-фрезерного станка?
- 44) Какое назначение подвески горизонтально-фрезерного станка?
- 45) Где находится коробка подач горизонтально-фрезерного станка?
- 46) Как располагается ось шпинделя вертикально-фрезерного станка?
- 47) Какое движение совершает заготовка при круговом наружном шлифовании с продольным движением подачи?
- 48) Какое движение совершает шлифовальный круг при круговом наружном шлифовании с продольным движением подачи?
- 49) Какое движение совершает заготовка при круговом внутреннем шлифовании с продольным движением подачи?
- 50) Какое движение совершает шлифовальный круг при круговом

внутреннем шлифовании с продольным движением подачи?

51) Какое движение совершает заготовка при круговом наружном шлифовании методом врезания?

52) Какое движение совершает шлифовальный круг при круговом наружном шлифовании методом врезания?

53) Когда используется врезное шлифование?

54) Когда применяется шлифование внутренних поверхностей?

55) От чего зависит длина хода стола шлифовального станка при обработке на проход?

56) Чему равна величина вертикальной подачи шлифовального круга при круговом шлифовании?

57) Что относится к режиму резания при круговом шлифовании методом продольной подачи?

58) Что относится к режиму резания при круговом шлифовании методом врезания?

59) Что относится к режиму резания при плоском шлифовании?

60) В чем измеряется продольная подача заготовки при плоском шлифовании?

61) В чем измеряется поперечная подача заготовки при плоском шлифовании?

62) В чем измеряется продольная подача заготовки при круговом шлифовании?

63) Чему равна длина обработки при круговом шлифовании методом врезания?

64) Какие виды движений совершает шлифовальный круг при плоском шлифовании периферией шлифовального круга?

65) Как расположены абразивные зерна в шлифовальном круге?

66) За счет чего достигается малое значение параметра шероховатости при шлифовании?

6.6 Вопросы для подготовки к экзамену.

1) Что характеризует область применения процесса резания?

2) Что относится к основным терминам и понятиям при резании?

3) Какая классификация движения рабочих органов станков?

4) Какие методы формообразования поверхностей?

5) Какие существуют элементы режимов резания и сечение срезаемого слоя металла?

6) Схема процесса резания.

7) Какие существуют типы стружки, усадка стружки?

8) Какие явления сопровождают процесс роста?

- 9) Какие существуют силы резания при точении, равнодействующая сил резания?
- 10) Что подразумевает износ режущего инструмента, Виды износа. критерий затупления режущего инструмента?
- 11) Какая существует классификация металлорежущих станков по степени универсальности, автоматизации, точности, технологическим признакам? Как обозначаются металлорежущие станки?
- 12) Какие существуют типы станков токарной группы, основные узлы и виды работ, которые можно выполнять на токарно-винторезном станке?
- 13) Какой режущий инструмент, используется на токарно-винторезном станке, классификация режущего инструмента, режимы резания?
- 14) Какая методика определения основного технологического времени при обработке на токарном станке?
- 15) Какие существуют сверлильные станки, назначение, виды работ, выполняемых на сверлильных станках?
- 16) Какой режущий инструмент, используется при сверлении?
- 17) Как классифицируются сверла, их конструктивные элементы?
- 18) Какая методика определения основного технологического времени при обработке на сверлильных станках?
- 19) Какие существуют режимы резания при обработке на сверлильных станках?
- 20) Какие особенности обработки на шлифовальных станках, назначение обработки шлифованием?
- 21) Какие виды шлифовальных станков существуют, основные узлы и виды работ, которые можно выполнять на шлифовальных станках?
- 22) Как классифицируется абразивный режущий инструмент?
- 23) Какие существуют режимы резания при шлифовании?
- 24) Какие существуют виды фрезерования?
- 25) Какие виды работ, которые можно выполнять на фрезерных станках?
- 26) Какой существует режущий инструмент при фрезеровании?
- 27) Какие элементы режима резания при фрезеровании?
- 28) В чем заключается методика определения основного технологического времени при обработке на фрезерных станках?
- 29) Какие факторы, влияющие на точность детали?
- 30) Как характеризуются показатели точности детали?

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Глухов В.П. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Фёдоров, А.А. Светлов ; под общ. ред. проф. В.Л. Тимофеева. — 3-е изд., испр. и доп. — М: КНОРУС, 2019.— 406 с. — (Бакалавриат) — ISBN 978-5-406-05923-4 — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031652> — (дата обращения 05.07.2024).—
— Текст : электронный.

2. Афанасьев А. А. Технология конструкционных материалов : учебник / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — 2-е изд., стереотип. — М : ИНФРА—М, 2021 — 656 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-013399-7. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190681> — (дата обращения 05.07.2024). — Текст.

Дополнительная литература

1. Черепяхин А.А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / А.А. Черепяхин, В.А. Кузнецов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019 — 184 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118618> — (дата обращения 05.07.2024).—
Текст : электронный.

2. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / под ред. М.А. Шатерина. — Санкт-Петербург : Политехника, 2012 — 596 с. — ISBN 5-7325-0734-5. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732507345.html> — (дата обращения 05.07.2024).— Текст : электронный.

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Технологические основы машиностроения», Часть I : / сост. О. Е. Желтобрюхова, К.П. Лавренчук, М.В. Пикалова — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2022. — 37 с. — URL: <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=1369#section-5>. —
Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Технологические основы машиностроения : / сост. О. Е. Желтобрюхова, К.П. Лавренчук, М.В. Пикалова — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР

«ДонГТУ», 2022. — 47 с. —

URL: <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=1369#section-5>. —

Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Технологические основы машиностроения», Часть II : / сост. О. Е. Желтобрюхова, М.В. Пикалова — Алчевск : ФГБОУ ВО «ДонГТУ», 2023. — 32 с.

— URL: <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=1369#section-5>. —

Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Специальные помещения: <i>Мультимедийная аудитория. (50 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (скамья учебная – 50 шт., стол компьютерный – 1 шт., доска аудиторная – 3 шт.), АРМ учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийный видеопроектор – 1 шт., широкоформатный экран.</i></p> <p>Оборудование: – станок токарно-винторезный мод. 1В625 с УЦИ; – станок токарно-винторезный с ЧПУ мод. 16К30Ф353; – станок радиально-сверлильный 2А912; – станок горизонтально-фрезерный мод. 6М81.</p> <p>Инструмент: Штангенциркули ШЦ-I, ШЦ-II; Микрометры МК и МР; Аудитория для проведения лабораторных занятий, для самостоятельной работы. <i>Лаборатория САПР (20 посадочных мест), оборудованная учебной мебелью, 10 персональных компьютеров с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС, принтерами.</i></p>	<p>ауд. <u>103</u> корп. <u>третий</u></p> <p>ауд. <u>102</u> корп. <u>третий</u></p> <p>ауд. <u>303</u> корп. <u>третий</u> ауд. <u>307</u> корп. <u>третий</u></p>

Лист согласования РПД

Разработал
ст. преп. кафедры технологии и
организации машиностроительного
производства
(должность)


(подпись) О.Е. Желтобрюхова
(Ф.И.О.)

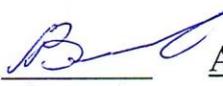
(должность)

(подпись) _____
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) _____
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой


(подпись) А.М. Зинченко
(Ф.И.О.)

Протокол № 11 заседания кафедры
технологии и организации
машиностроительного производства

от 10.07 2024 г.

И.о. декана факультета


(подпись) О.В. Князьков
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое
Обеспечение машиностроительных производств


(подпись) А.М. Зинченко
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись) О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО	: ПОСЛЕ :
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	