Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых
инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты

15.02.16 «Технология машиностроения»
(направленность (профиль): «Технология машиностроения»)

Квалификация выпускника
Техник-технолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 18-05-2025 22:45:52 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Целью изучения дисциплины является ознакомление с методами и процессами изготовления заготовок и деталей машиностроения с применяемым оборудованием, оснасткой, инструментами, позволяющими выбирать материал и форму изделий, с учётом требований технологичности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение особенностей технологических процессов формообразования при изготовлении заготовок и деталей машин;

– изучение явлений, сопутствующих процессу резания, методов формообразования поверхностей деталей машин, геометрических параметров рабочей части типовых инструментов;

– изучение требований, предъявляемых к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов;

– освоение основных принципов проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Инженерная графика;
– Материаловедение;
– Метрология, стандартизация и сертификация;
– Математика;
– Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования;
– Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин;

– Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением;
– Технология машиностроения;
– Проектная деятельность 2.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Профессиональные компетенции

– ПК 1.3.: Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

– ПК 1.4.: Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

– ПК 1.5.: Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

– ПК 2.1.: Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.1.	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве; выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин; выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем	способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве; схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления

	автоматизированного проектирования; разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.	деталей машин; последовательность расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования; состав управляющих программ для технологического оборудования.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***112***	*112*
Лекции, *академ. час.*	***32***	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***56***	*56*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме	***0***	*0*

практической подготовки		
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***17***	*17*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Горячая обработка материалов, электрофизические и электрохимические методы;

Тема 1.1 Горячая обработка материалов (Роль процессов формообразования в машиностроении. Литейное производство. Обработка материалов давлением (ОМД). Сварочное производство);

Тема 1.2 Обработка материалов методами пластического деформирования (Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД));

Тема 1.3 Электрофизические и электрохимические методы обработки (Электрофизические и электрохимические методы обработки. Обработка металлов когерентными световыми лучами);

Раздел 2 Обработка материалов методом резания;

Тема 2.1 Обработка материалов точением и строганием (Инструменты формообразования. Геометрия токарного резца. Элементы режимов резания. Физические явления при токарной обработке. Сопротивление резанию при токарной обработке. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца. Обработка строганием и долблением);

Тема 2.2 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием (Обработка материалов сверлением. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий);

Тема 2.3 Обработка материалов фрезерованием (Обработка материалов цилиндрическими фрезами. Обработка материалов

торцевыми фрезами. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании);

Тема 2.4 Резьбонарезание (Нарезание резьбы резцами. Нарезание резьбы метчиками и плашками. Нарезание резьбы гребенчатыми и дисковыми фрезами);

Тема 2.5 Зубонарезание (Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки. Конструкция зуборезных инструментов. Высокопроизводительные конструкции зуборезного инструмента);

Тема 2.6 Протягивание (Процесс протягивания. Классификация протяжек);

Тема 2.7 Шлифование (Абразивные инструменты. Процесс шлифования. Доводочные процессы).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Горячая обработка материалов	4	
Тема 1.2.	Обработка материалов методами пластического деформирования	4	
Тема 1.3.	Электрофизические и электрохимические методы об-работки	2	
Тема 2.1.	Обработка материалов точением и строганием	4	
Тема 2.2.	Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	4	
Тема 2.3.	Обработка материалов фрезерованием	4	
Тема 2.4.	Резьбонарезание	2	
Тема 2.5.	Зубонарезание	4	
Тема 2.6.	Протягивание	2	
Тема 2.7.	Шлифование	2	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Выбор вида заготовки (методы получения	8	

	заготовки)		
Тема 2.1.	1 Изучение геометрии и конструкции резцов. 2 Расчет режимов резания при точении.	14	
Тема 2.2.	1 Изучение геометрии и конструкции сверл, зенкеров, разверток. 2 Расчет режимов резания при обработке отверстий.	12	
Тема 2.3.	1 Изучение геометрии и конструкции фрез. 2 Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов.	16	
Тема 2.7.	Абразивный инструмент	6	
Итого:		**56**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение	6	

	тестирования.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	11	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**24**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 01.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Экзамен.	ОК 01.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.
Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о практической работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале лекции педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные	2,5

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
и выводы.	
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно

Оценка	Требования к знаниям
	правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18655-0. – URL: https://urait.ru/bcode/545272 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Вереина, Л. И. Строгальные и долбежные работы : учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общей редакцией Л. И. Вереиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03777-7. – URL: https://urait.ru/bcode/537654 (дата обращения: 20.03.2025);

3 Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва :Юрайт , 2024. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02278-0. – URL: https://urait.ru/bcode/538657 (дата обращения: 20.03.2025);

4 Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Юрайт, 2024. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02276-6. – URL: https://urait.ru/bcode/539137 (дата обращения: 20.03.2025).

б) дополнительная литература:

1 Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г.

Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Юрайт, 2024. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. – URL: https://urait.ru/bcode/544220 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Технология металлов и сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственные редакторы А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва : Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11111-8. – URL: https://urait.ru/bcode/541296 (дата обращения: 20.03.2025);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Электронная библиотека Издательского центра «Академия» / ИП Бурцева Антонина Петровна. – Москва, [200 ?]. – URL: https://academia-library.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Maxima;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской;
Для проведения практических занятий предусмотрен кабинет «Процессы формообразования и инструменты», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Процессы формообразования и инструменты», комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; набор измерительных инструментов и калибров для выполнения практических работ.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены

компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.16 «Технология машиностроения».

Составитель(и):

преподаватель Полищук Светлана Владимировна (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник ЦЛАМ
АО «ЕВРАЗ ЗСМК», к.т.н.  С.В. Сметанин

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Как называется физическая величина, равная отношению изменения скорости ко времени, за которое это изменение произошло?

а) расстояние
б) масса
в) скорость
г) ускорение.

1. Движение по окружности означает, что траектория…:

а) представляет собой окружность
б) пересекает окружность
в) является касательной к окружности

3. При равномерном движении по окружности за равные промежутки времени точка проходит…:

а) увеличивающийся путь
б) различный путь
в) одинаковый путь.

4. Период вращения – это…:

а) время одного оборота
б) общее время всех оборотов
в) длина окружности

5. Частота вращения – это…:

а) время одного оборота
б) общее время всех оборотов
в) общее число всех оборотов.

6. Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется:

а) жаростойкостью
б) жаропрочностью
в) коррозией.

7. Какая из этих сталей легированная?

б) У7А
в) Сталь 45сп
г) 38ГН2Ю2.

8. Способность металлов сопротивляться вдавливанию в них какого-либо тела, называется:

а) твердостью
б) пластичностью
в) упругостью

9. Что представляет собой график скорости равноускоренного движения?

а) окружность
б) прямую
в) параболу
г) гиперболу.

10. Как в физике называется движение, при котором ускорение постоянно, но скорость уменьшается?

а) замедляющееся
б) равноускоренное
в) останавливающееся.

11. Дать определение металлообрабатывающему станку -

а) технологическая машина, предназначенная для обработки заготовок с целью получения деталей, отвечающих всем требованиям рабочих чертежей и технических условий

б) технологическая машина, предназначенная для перемещения металлорежущего оборудования

в) технологическая машина, предназначенная для надежного крепления режущего инструмента

12. Какой процесс формообразования осуществляется на металлообрабатывающем станке?

а) прессование
б) резание
в) сварка

13. Обработка металлов резанием – это:

а) процесс изменения физических свойств поверхностного слоя заготовки

б) процесс упрочнения режущим инструментом поверхности заготовки

в) процесс срезания режущим инструментом с поверхности заготовки слоя металла

14. Какие параметры деталей достигаются при обработке металлов резанием?

а) требуемая геометрическая форма, точность размеров, шероховатость поверхности

б) требуемая твердость поверхностного слоя

в) физико-химическое состояние внутренних слоев

15. Как называется поверхность заготовки, с которой снимается стружка?

а) обрабатываемая
б) обработанная
в) наружная

16. Станки какой группы предназначаются для обработки поверхностей вращения?

а) токарной
б) сверлильной
в) фрезерной

17. В станках какой группы в качестве режущего инструмента используются шлифовальные круги

а) шлифовальной

б) сверлильной

в) фрезерной

18. В станках какой группы в качестве режущего инструмента используются многолезвийные инструменты?

а) строгальной

б) токарной

в) фрезерной

19. К какой группе относятся станки общего назначения?

а) универсальной

б) специальной

в) специализированной

20. Какие детали станка являются неподвижными?

а) шпиндель

б) станина

в) планшайба

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1 Горячая обработка материалов, электрофизические и электрохимические методы обработки

Тема1.1 Горячая обработка материалов

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Какова роль процессов формообразования в машиностроении.

2 Литейное производство.

3 Обработка материалов давлением (ОМД).

4 Сварочное производство.

Тема1.2 Обработка материалов методами пластического деформирования

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД).

Тема1.3 Электрофизические и электрохимические методы обработки

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Электрофизические и электрохимические методы обработки.

2 Обработка металлов когерентными световыми лучами.

Раздел 2 Обработка материалов резанием

Тема 2.1 Обработка материалов точением и строганием

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Инструменты формообразования.

2 Геометрия токарного резца.

3 Элементы режимов резания.

4 Физические явления при токарной обработке.

5 Сопротивление резанию при токарной обработке.

6 Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца.

7 Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца.

8 Обработка строганием и долблением.

Тема 2.2 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Обработка материалов сверлением.

2 Обработка материалов зенкерованием и развертыванием.

3 Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.

4 Конструкции сверл, зенкеров, разверток.

5 Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий.

Тема 2.3 Обработка материалов фрезерованием

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Обработка материалов цилиндрическими фрезами.

2 Обработка материалов торцевыми фрезами.

3 Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании.

Тема 2.4 Резьбонарезание

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Нарезание резьбы резцами.

2 Нарезание резьбы метчиками и плашками.

3 Нарезание резьбы гребенчатыми и дисковыми фрезами.

Тема 2.5 Зубонарезание

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования.

2 Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки.

3 Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании.

4 Конструкция зуборезных инструментов. Высокопроизводительные конструкции зуборезного инструмента.

Тема 2.6 Протягивание

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Процесс протягивания.

2 Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании.

3 Расчет и конструирование протяжек.

Тема 2.7 Шлифование

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Абразивные инструменты.

2 Процесс шлифования.

3 Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования.

4 Доводочные процессы.

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Примеры тестовых вопросов:

Раздел 1 Горячая обработка материалов, электрофизические и электрохимические методы

1 Выберите все правильные варианты ответа

Какая форма при литье заготовок является одноразовой?

о) оболочковая форма

о) кокиль

о) выплавляемая модель

2 Выберите правильный вариант ответа

При каких объемах выпуска продукции следует стремиться к максимальному приближению конфигурации и размеров заготовки к конфигурации и размерам готовой детали

а) большие объемы выпуска продукции

б) средние объемы выпуска продукции

в) малые объемы выпуска продукции

3 Верно ли утверждение

Точность изготовления заготовки влияет на объем механической обработки заготовки

а) верно

б) не верно

4 Выберите правильный вариант ответа

При каком виде литья используется действие центробежных сил

а) литье в кокиль

б) литье по выплавляемым моделям

в) литье под давлением

5 Выберите правильный вариант ответа

*При каком методе формирование заготовки осуществляется холод**ным прессованием материалов в закрытых пресс-формах с последующим спеканием***

а) метод ковки

б) метод штамповки

в) метод порошковой металлургии

6 ***Найти соответствие между названием операции и ее характеристикой***

калибрование шариком	
хонингование	
притирка	

а) *Отделочный вид обработки отверстий, при котором поверхность имеет повышенную степень наклепа*

б) *Отделочный вид обработки отверстий, осуществляемый вращающимся притиром*

в) *Отделочный вид обработки отверстий, осуществляемый брусками*

7 ***Найти соответствие между названием заготовки и методом ее получения***

штамповка	
поковка	
оболочковая форма	

а) метод ковки

б) метод штамповки

в) метод литья

8 Выберите правильный вариант ответа

Что учитывается при выполнении детали из листа

а) механические свойства материала

б) температура плавления материала

в) кристаллическое строение материала

9 Вставьте пропущенное слово (существительное единственного числа именительного падежа)

Свойство, которым должны в первую очередь обладать режущие инструменты – это высокая _____

10 Выберите правильный вариант ответа

Электрохимическая обработка деталей предназначена для (продолжить фразу)

а) для нанесения на поверхность детали упрочняющий слой

б) для размягчения поверхностного слоя детали с целью последующего его удаления

в) для нанесения декоративного покрытия на деталь

11 Выберите правильный вариант ответа

Какими принципами руководствуются при выборе заготовки при изготовлении детали

а) механическими свойствами материала заготовки

б) кристаллической структурой заготовки

в) заготовка по форме и размерам должна быть приближена к форме и размерам изготавливаемой детали

12 Выберите все правильные варианты ответа

Какие свойства материала заготовки будут изменяться при его пластическом деформировании

а) изменяются твердость и твердость

б) изменяется пределы текучести и упругости

в) появляется монокристаллическая структура в поверхностном слое

13 Выберите правильный вариант ответа

Преимуществом порошковой металлургии при изготовлении деталей является

а) получение деталей с нужными механическими, физико-химическими и специальными свойствами

б) низкая себестоимость продукции

в) экономия редких металлов

14 Верно ли утверждение

В чем принципиальное отличие полуфабриката от заготовки - **форма и размеры полуфабриката близки к будущей детали**

а) верно

б) не верно

15 ***Найти соответствие между названием заготовки и возможными дефектам при ее получении***

штамповка	

литье	
прокатка	

а) Закаты или продольные складки
б) Пригар, зарез, вылом
в) Трещины, заусенцы, повреждение при изгибе

16 Какова последовательность выполнения действий при получении заготовок из порошковых материалов

1	
2	
3	
4	

а) подготовка смеси
б) спекание
в) холодное или горячее прессование
г) смешивание

17 Вставьте пропущенное слово (прилагательное единственного числа именительного падежа)
Система каналов литейной формы для подвода в ее полость расплавленного материала, обеспечивающая заполнение формы и питание отливки при затвердевании называется _____ система

18 Выберите правильный вариант ответа
Вид горячей обработки давлением, при котором металл деформируется с помощью универсального инструмента
а) прокатка
б) свободная ковка
в) штамповка

20 Выберите правильный вариант ответа
Указать вид сварки давлением
а) сварка под слоем флюса
б) точечная сварка
в) электродуговая сварка

21. Выберите правильный вариант ответа
Приспособление, при помощи которых в формовочной смеси получают отпечатки полости, соответствующие наружной конфигурации отливки

а) литейная форма
б) литейная модель
в) стержневой ящик

22 ***Какова последовательность технологического процесса литья – определить последовательность***

1	
2	
3	
4	
5	

а) изготовление литейной формы и модели,
б) плавка материала,
в) заливка литейной формы расплавом и охлаждение отливки,
г) удаление отливки из формы,
д) удаление литников и зачистка отливки

23 Ответ дать шестизначным числом
На какое максимальное число отливок рассчитаны постоянные формы

24 Укажите правильно ли утверждение
Прибыль – это часть отливки, выходящая за пределы ее номинальных размеров
а) верно
б) не верно

25 Выберите правильный вариант ответа
Для создания равномерной и мелкозернистой структуры желательно
а) увеличивать толщину стенок отливок
б) уменьшать толщину стенок отливок
в) не изменять толщину стенок отливок

26 Выберите правильный вариант ответа
Размеры модели отличаются от размеров отливки на величину
а) припуска
б) прибыли
в) усадки

27 Выберите правильный вариант ответа
Из какого материала изготавливают модели в мелкосерийном производстве
а) деревянные

б) чугунные
в) пластмассовые

28 Выберите правильный вариант ответа
На какой основе разрабатывают чертеж отливки
а) чертежа сортамента
б) чертежа литой детали
в) чертежа литейной формы

29 Выберите правильный вариант ответа
Каково назначение литейных стержней
а) образуют отверстия для отвода газов
б) образуют отверстия вентиляционных каналов
в) образуют отверстия внутри отливки

Раздел 2 Обработка материалов методом резания

1. Выберите правильный вариант ответа
Дать определение металлообрабатывающему станку
а) технологическая машина, предназначенная для обработки заготовок с целью получения деталей, отвечающих всем требованиям рабочих чертежей и технических условий
б) технологическая машина, предназначенная для перемещения металлорежущего оборудования
в) технологическая машина, предназначенная для надежного крепления режущего инструмента

2. Выберите правильный вариант ответа
Какой процесс формообразования осуществляется на металлообрабатывающем станке?
а) прессование
б) резание
в) сварка

3. Выберите правильный вариант ответа
Обработка металлов резанием – это:
а) процесс изменения физических свойств поверхностного слоя заготовки
б) процесс упрочнения режущим инструментом поверхности заготовки
в) процесс срезания режущим инструментом с поверхности заготовки слоя металла

4. Выберите все правильные варианты ответа

Какие параметры деталей достигаются при обработке металлов резанием? (множественный выбор)
о) требуемая геометрическая форма,
о) точность размеров,
о) шероховатость поверхности
о) требуемая твердость поверхностного слоя
о) физико-химическое состояние внутренних слоев

5. Выберите правильный вариант ответа
Как называется поверхность заготовки, с которой снимается слой материала?
а) обрабатываемая
б) обработанная
в) резания

6. Выберите правильный вариант ответа
Какие линии, образующие форму обрабатываемой поверхности, называются производящими?
а) направляющие и поперечные
б) образующие и продольные
в) образующие и направляющие

7. Верно ли утверждение
Когда при перемене производящих линий форма обрабатываемой поверхности не изменяется, то такие производящие линии называются обратимыми:
а) верно
б) не верно

8. Выберите правильный вариант ответа
На чем основан метод копирования – метод образования поверхности детали?
а) режущая кромка инструмента совпадает с образующей линией
б) режущая кромка инструмента отличается по форме от образующей линии и при различных положениях инструмента является касательной к ней
в) образующая линия получается, как след движения точки – вершины режущего инструмента

9. Выберите правильный вариант ответа
На чем основан метод обкатки – метод образования поверхности детали?
а) режущая кромка инструмента совпадает с образующей линией

б) режущая кромка инструмента отличается по форме от образующей линии и при различных положениях инструмента является касательной к ней
в) образующая линия получается, как след движения точки – вершины режущего инструмента

10. Выберите правильный вариант ответа
На чем основан метод следа – метод образования поверхности детали?
а) режущая кромка инструмента совпадает с образующей линией
б) режущая кромка инструмента отличается по форме от образующей линии и при различных положениях инструмента является касательной к ней
в) образующая линия получается, как след движения точки – вершины режущего инструмента

11. Выберите правильный вариант ответа
На чем основан метод касания - метод образования поверхности детали?
а) образующая линия является касательной к ряду вспомогательных линий режущей кромки инструмента
б) режущая кромка инструмента отличается по форме от образующей линии и при различных положениях инструмента является касательной к ней
в) образующая линия получается, как след движения точки – вершины режущего инструмента

12. ***Найти соответствие между названием инструмента и количеством главных режущих кромок***

спиральное сверло	
зенкер	
развертки	

а) 3-8
б) 6-14
в) 2

13. Выберите правильный вариант ответа
Как называется часть резца, выполняемая из инструментальных материалов, и представляющая собой многогранное тело, образованное рядом пересекающихся поверхностей и имеющее главную и вспомогательную режущие кромки:
а) тело (стержень)
б) головка
в) наконечник

14. Выберите правильный вариант ответа

Поверхность заготовки, выделяемая в процессе резания, по которой происходит отделение стружки от заготовки, называется:

а) обрабатываемой поверхностью
б) обработанной поверхностью
в) поверхностью резания

15. ***Найти соответствие между названием резца и используемой подачи***

проходные резцы	
подрезные резцы	
расточные резцы	

а) продольная подача
б) поперечная подача

16. Выберите правильный вариант ответа

Сверла, предназначенные для высокоскоростного сверления за счет подачи в зону трения жидкости?

а) спиральные сверла
б) эжекторные сверла
в) центровочные сверла

17. ***Найти соответствие между названием фрезы и описанием ее конструкции***

цельные фрезы	
комплексные фрезы	
составные фрезы	

а) фрезы, состоящие из нескольких фрез, установленных и закрепленных на оправке для одновременной обработки нескольких поверхностей
б) фрезы с зубьями, сделанными за одно целое с корпусом
в) фрезы, составленные из нескольких частей и прокладок между ними, для восстановления первоначального размера фрезы после переточки

18. Выберите правильный вариант ответа

Какой метод является чистовым при обработке наружных цилиндрических поверхностей

а) токарная обработка
б) шлифование

в) хонингование

19. Выберите правильный вариант ответа

Какое приспособление применяют для предотвращения прогиба обрабатываемых нежестких заготовок валов:

а) люнет
б) трехкулачковый патрон
в) разжимные оправки

20. ***Найти соответствие между видом обработки отверстия и качеством получаемой поверхности:***

сверление	
зенкерование	
развертывание	

а) от Ra 0,63 до Ra 0,16 и 5 – 9 квалитет размерной точности
б) от Rz20 до Ra1,25 и 12 – 8 квалитет размерной точности
в) от Rz80 до Rz20 и 13 – 12 квалитет размерной точности

21. Выберите правильный вариант ответа

Какой схеме протягивания отверстия осуществляется протяжкой, у которой все зубья разбиты на группы, причем каждый зуб формирует только определенный участок профиля обрабатываемой поверхности

а) профильная схема
б) генераторная схема
в) прогрессивная схема

22. Выберите правильный вариант ответа

Какой вид протяжки применяется для протягивания глубоких отверстий

а) протяжки с прямыми зубьями
б) протяжки с винтовыми зубьями
в) уплотняющие протяжки

23. Выберите правильный вариант ответа

Наиболее производительный способ обработки плоских поверхностей

а) фрезерование
б) строгание
в) долбление

24. Выберите все правильные варианты ответа

Какие параметры деталей достигаются при обработке металлов резанием?
о) требуемая геометрическая форма,
о) точность размеров,
о) шероховатость поверхности
о) требуемая твердость поверхностного слоя
о) физико-химическое состояние внутренних слоев

25. Выберите правильный вариант ответа
Какой тип резьбонарезных головок предназначен для нарезания точных резьб:
а) с радиальным расположением гребенок
б) с тангенциальным расположением гребенок
в) с круговым расположением гребенок

26. Выберите правильный вариант ответа
При каком способе получения наружная резьба получается более прочной и износостойкой:
а) нарезание плашками
б) резьбонарезными гребенками
в) накатыванием

27. Выберите правильный вариант ответа
Какой способ обработки зубчатых колес является более точным и производительным:
а) способ копирования
б) способ обкатки
в) протягиванием

28. ***Найти соответствие между режимом резания и его определением:***

подача	
глубина резания	
скорость главного движения резания	

а) размер срезаемого слоя материала с поверхности заготовки за один проход инструмента, измеренный в направлении, перпендикулярном обработанной поверхности
б) перемещение резца относительно обработанной поверхности за время одного оборота заготовки
в) скорость рассматриваемой точки режущей кромки инструмента или заготовки относительно поверхности резания в единицу времени

29. Вставьте пропущенное слово (существительное единственного числа именительного падежа)

Перемещение резца относительно обработанной поверхности за время одного оборота заготовки это _____

30. Выберите правильный вариант ответа

Скорость рассматриваемой точки режущей кромки инструмента или заготовки относительно поверхности резания в единицу времени это

а) подача

б) глубина резания

в) скорость резания

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примерные задания по практическим работам

1 На рисунке изображены этапы процесса литья. Описать, что изображено на каждом из этапов:

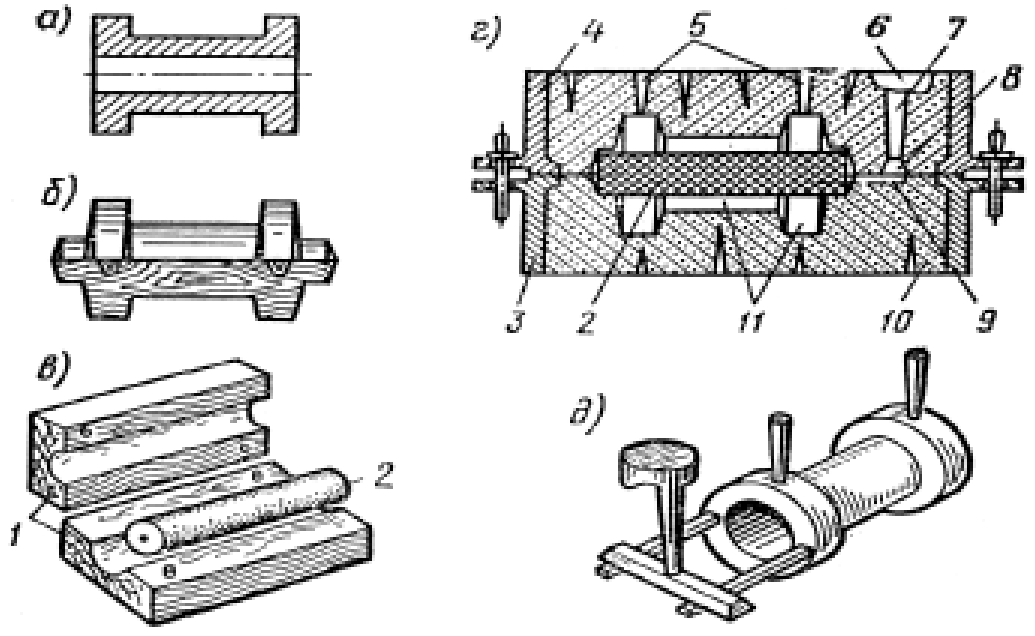
а) _____

б) _____

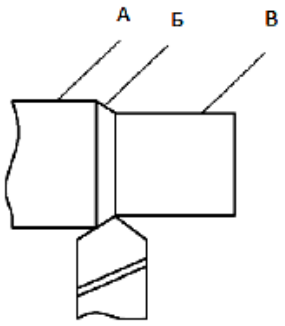
в) _____

г) _____

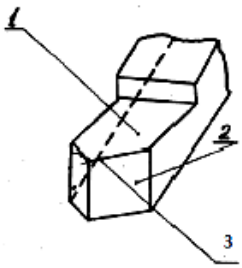
д) _____



2 На рисунке изображены следующие поверхности, образуемые на заготовке в процессе резания: Установите соответствие:

1) обработанная поверхность; 2) обрабатываемая поверхность; 3) поверхность резания;	

3 Приведите в соответствие составные части токарного резца:

	А. главная задняя поверхность Б. передняя поверхность В. главная режущая кромка

4 Определите задний угол и угол резания токарного проходного резца, если передний угол 15°, угол заострения 63°.

5 Произвести расчет режимов резания: глубины резания, скорости резания и основного технологического времени при продольном точении заготовки заданных параметров с указанными режимами:

l мм	D, мм	d, мм	S, мм/ об	n, об/мин	Главн. угол в плане
390	60	46	0. 43	250	40

6 Определите элементы режима резания: глубину резания, скорость резания, подачу, при обтачивании детали за один проход, если диаметр заготовки 100 мм, диаметр детали 90 мм, частота вращения 305 об/мин, длина заготовки 366 мм, машинное время 2 минуты.

5 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1 Дать характеристику роли процессов формообразования в машиностроении

2 Перечислить способы литья

3 Перечислить способы обработки металлов давлением

4 Сварочное производство

5 Перечислить методы образования поверхностей на металлообрабатывающих станках.

6 Привести классификацию резцов.

7 Пояснить геометрию токарного резца.

8 Пояснить методику назначения элементов режима резания при точении.

9 Определение работы и тепловые явления в процессе резания.

10 Какова методика определения стойкости инструмента и скорости резания.

11 Перечислить способы обработки отверстий, достижимая размерная точность и шероховатость полученных поверхностей.

12 Привести классификацию сверл.

13 Привести классификацию зенкеров

14 Привести классификацию разверток.

15 Привести классификацию фрез.

16 Перечислить материал фрез, область их применения.

17 Перечислить обрабатываемые врезами поверхности.

18 Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании.

19 Перечислить способы нарезания наружной резьбы.

20 Перечислить способы нарезания внутренней резьбы.

21 Пояснить метод нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования, применяемый инструмент.

22 Пояснить метод нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки, применяемый инструмент.

23 Пояснить процесс протягивания.

24 Привести классификацию протяжек.

25 Дать определение шлифованию, пояснить сущность данного способа обработки материалов.

26 Перечислить основные виды шлифования.

27 Пояснить состав абразивного инструмента.

28 Перечислить абразивные материалы и связующие.

29 Дать определение твердости абразивного инструмента, привести классификацию по данному параметру.

30 Дать определение зернистости абразивного инструмента, привести классификацию по данному параметру.

31 Перечислить требования, предъявляемые к абразивным материалам.

32 Пояснить, что называется структурой абразивного инструмента. Привести классификацию.

33 Перечислить способы обработки материалов методами пластического деформирования.

34 Пояснить электрофизический и электрохимический методы обработки