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

Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин

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: 01-06-2025 22:48:30 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование представления об автоматизированном проектировании, о месте САПР в системах автоматизированной подготовки производства, об общих принципах функционирования и возможностях CAD/CAM/CAE-систем.

Задачами учебной дисциплины являются:

– - изучение процесса проектирования, особенностей и организации процесса автоматизированного проектирования, структуры аппаратно-программных средств современных САПР, видов обеспечения функционирования САПР;
– формирование практических навыков работы с системами автоматизированного проектирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Инженерная графика;
– Техническая механика;
– Процессы формообразования и инструменты;
– Технология машиностроения;
– Математика в профессиональной деятельности;
– Математика.

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;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Защита дипломного проекта (работы);
– Программирование станков с ЧПУ;
– Проектная деятельность 3;
– Проектная деятельность 4.

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

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Профессиональные компетенции

– ПК 1.2.: Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

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

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 04. ПК 1.2. ПК 1.3.	осуществлять поиск, анализ и интерпретацию технологических требований при изготовлении изделий; использовать информационные технологии; разрабатывать технологическую документацию с учетом требований ЕСТД; применять систем автоматизированного проектирования для составления технологической документации	основные виды и комплектность технологической информации; требования к оформлению технологических документов при изготовлении деталей; требования, установленные ЕСТД; требования к инструментам, используемых для производства деталей; основные записи за эскизах при обозначении переходных операциях; существующие	распознавать применимость технологической документации для осуществления поставленных задач; составлять операционные карты на различные виды операций; применять требуемые условные обозначения для обозначения размеров на эскизах; производить запись операций и

		системы автоматизированного проектирования технологических процессов.	переходов при обработке деталей

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***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***144***	*144*
Лекции, *академ. час.*	***48***	*48*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***48***	*48*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***41***	*41*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Виды и комплектность технологической документации;

Тема 1.1 Виды технологического процесса. (Виды технологических документов. Комплектность технологических документов);

Тема 1.2 Оформление текстовых технологических документов (Оформление маршрутных карт. МК ТП резанием. Оформление операционных карт. ОК на слесарную операцию);

Раздел 2 Оформление технологических эскизов;

Тема 2.1 Оформление карты эскизов. (Условное обозначение размеров на эскизе. Эскиз операции с двумя установами);

Тема 2.2 Условные обозначения опор, зажимов и установочных устройств на технологических эскизах (Условные обозначения опор Условные обозначения зажимов. Условные обозначения установочных устройств. Обозначения формы рабочей поверхности. Обозначение типов зажимных устройств);

Тема 2.3 Правила записи операций и переходов (операции резанием, термические обработки, ключевые слова техно-логических переходов и их коды);

Тема 2.4 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП. ТехноПро. ТИС Процесс. ADEM).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Виды и комплектность технологической документации	6	
Тема 1.2.	Оформление текстовых технологических документов	6	
Тема 2.1.	Оформление технологических эскизов	6	
Тема 2.2.	Условные обозначения опор, зажимов и установочных устройств на	6	

	технологических эскизах		
Тема 2.3.	Правила записи операций и переходов	6	
Тема 2.4.	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	18	
Итого:		**48**	**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.	Виды технологических документов	4	
Тема 1.2.	Правила оформления маршрутных и операционных карт	8	
Тема 2.1.	Правила оформления карты эскизов	8	
Тема 2.4.	Создание технологических процессов с помощью систем автоматизированного проектирования	28	
Итого:		**48**	**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 теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	16	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	25	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**48**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Контролируемые компетенции**	**Оценочные средства**
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.	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.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Экзамен.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.	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 и выводы.	2,5
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.

Оценка	Требования к знаниям
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно 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 Черепахин, А. А. Технологические процессы в машиностроении : учебник для спо / А.А. Черепахин, В.А. Кузнецов, В.Ф. Солдатов. – Москва : Юрайт, 2023. – 218 с. – ISBN 978-5-534-05994-6. – URL: https://urait.ru/bcode/513092 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Технология машиностроения : учебник и практикум для спо / А.В. Тотай, С.Г. Бишутин, О.А. Горленко [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05994-6. – URL: https://urait.ru/bcode/537887 (дата обращения: 20.03.2025);

3 Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для спо. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. – URL: https://urait.ru/bcode/542452 (дата обращения: 20.03.2025).

б) дополнительная литература:

1 Марголит, Р. Б. Технология машиностроения : учебник для спо. – Москва : Юрайт, 2024. – 413 с. ISBN 978-5-534-05223-7. – URL: https://urait.ru/bcode/538608 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Технология машиностроения : учебник и практикум для спо / А.В. Тотай, С.Г. Бишутин, О.А. Горленко [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09041-3. — URL: https://urait.ru/bcode/536811 (дата обращения: 20.03.2025);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

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

6 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;

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

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

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– 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 выполнения практических занятий предназначен кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием и технически-ми средствами обучения: посадочные места по количеству обучаю-щихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных по-собий, комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; комплект учебных плакатов по дисциплине; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; телевизор и мультимедиа-проектор. 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 Интеграл это:

а) аналог суммы последовательности бесконечно большого количества бесконечно малых величин на некотором непрерывном участке графика функции;

б) основное понятие дифференциального исчисления, характеризующее скорость изменения функции (в данной точке);

в) уравнение, связывающее значение производной функции с самой функцией, значениями независимой переменной, числами (параметрами);

г) функциональное уравнение, содержащее интегральное преобразование над неизвестной функцией.

2 Производная это:

а) аналог суммы последовательности бесконечно большого количества бесконечно малых величин на некотором непрерывном участке графика функции;

б) основное понятие дифференциального исчисления, характеризующее скорость изменения функции (в данной точке);

в) уравнение, связывающее значение производной функции с самой функцией, значениями независимой переменной, числами (параметрами);

г) функциональное уравнение, содержащее интегральное преобразование над неизвестной функцией.

3 Дифференциальное уравнение это:

а) аналог суммы последовательности бесконечно большого количества бесконечно малых величин на некотором непрерывном участке графика функции;

б) основное понятие дифференциального исчисления, характеризующее скорость изменения функции (в данной точке);

в) уравнение, связывающее значение производной функции с самой функцией, значениями независимой переменной, числами (параметрами);

г) функциональное уравнение, содержащее интегральное преобразование над неизвестной функцией.

4 Интегральное уравнение это:

а) аналог суммы последовательности бесконечно большого количества бесконечно малых величин на некотором непрерывном участке графика функции;

б) основное понятие дифференциального исчисления, характеризующее скорость изменения функции (в данной точке);

в) уравнение, связывающее значение производной функции с самой функцией, значениями независимой переменной, числами (параметрами);

г) функциональное уравнение, содержащее интегральное преобразование над неизвестной функцией.

5 Алгоритм это:

а) набор инструкций (шагов, правил, предписаний), описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий;

б) последовательность инструкций, предназначенных для исполнения устройством управления вычислительной машины, один из компонентов программного обеспечения;

в) представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (записей), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины;

г) совокупность возможностей, способов и методов взаимодействия двух систем (устройств) для обмена информацией между ними, определённая их характеристиками, характеристиками соединения, сигналов обмена.

6 Компьютерная программа это:

а) набор инструкций (шагов, правил, предписаний), описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий;

б) последовательность инструкций, предназначенных для исполнения устройством управления вычислительной машины, один из компонентов программного обеспечения;

в) представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (записей), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины;

г) совокупность возможностей, способов и методов взаимодействия двух систем (устройств) для обмена информацией между ними, определённая их характеристиками, характеристиками соединения, сигналов обмена.

7 База данных это:

а) набор инструкций (шагов, правил, предписаний), описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий;

б) последовательность инструкций, предназначенных для исполнения устройством управления вычислительной машины, один из компонентов программного обеспечения;

в) представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (записей), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины;

г) совокупность возможностей, способов и методов взаимодействия двух систем (устройств) для обмена информацией между ними, определённая их характеристиками, характеристиками соединения, сигналов обмена.

8 Интерфейс это:

а) набор инструкций (шагов, правил, предписаний), описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий;

б) последовательность инструкций, предназначенных для исполнения устройством управления вычислительной машины, один из компонентов программного обеспечения;

в) представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (записей), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины;

г) совокупность возможностей, способов и методов взаимодействия двух систем (устройств) для обмена информацией между ними, определённая их характеристиками, характеристиками соединения, сигналов обмена.

9 Тавровое соединение это:

а) стыковое сварное соединение

б) заклепочное соединение

в) шпоночное соединение

10 К какому виду соединений относятся резьбовые соединения?

а) к разъемным соединениям

б) к неразъемным соединениям

11 Выберите группу деталей общего назначения

а) болты, валы, зубчатые колоса

б) гребные винты, поршни, коленчатые валы, шпиндели станков, клапаны, шатуны

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

а) расстояние

б) масса
в) скорость
г) ускорение.

13. При равномерном движении по окружности за равные промежутки времени точка проходит…:
а) увеличивающийся путь
б) различный путь
в) одинаковый путь.

14. Период вращения – это…:
а) время одного оборота
б) общее время всех оборотов
в) длина окружности

15. Частота вращения – это…:
а) время одного оборота
б) общее время всех оборотов
в) общее число всех оборотов.

16. Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется:
а) жаростойкостью
б) жаропрочностью
в) коррозией.

17. Какая из этих сталей легированная?
б) У7А
в) Сталь 45сп
г) 38ГН2Ю2.

18. Способность металлов сопротивляться вдавливанию в них какого-либо тела, называется:
а) твердостью
б) пластичностью
в) упругостью

19. Что представляет собой график скорости равноускоренного движения?
а) окружность
б) прямую
в) параболу
г) гиперболу.
20. Как в физике называется движение, при котором ускоре-ние постоянно, но скорость уменьшается?

а) замедляющееся
б) равноускоренное
в) останавливающееся.

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

Раздел 1. Виды и комплектность технологической документации

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Как называется сокращенное описание всех технологических операций в маршрутной карте в последовательности их выполнения без указания переходов и технологических режимов.

2 Как называется полное описание всех технологических операций в последовательности их выполнения с указанием переходов и технологических режимов

3 Назовите документы общего назначения

4 Что обозначает аббревиатура КТИ

5 Что обозначает аббревиатура ВТД

6 В какой графе маршрутной карты указывается аббревиатура организации-разработчика?

7 Что обозначает аббревиатура КТО

8 Что определяют основные технологические документы

9 Для чего существуют вспомогательные технологические документы

10 Какое условное обозначение имеет титульный лист технологических документов

11 Какое условное обозначение имеет маршрутная карта технологических документов

12 Кем устанавливается комплектность документов для каждого технологического процесса (ТП)

13 Какой документ является обязательным в единичном и мелкосерийном производстве при маршрутном описании ТП

Раздел 2. Условные обозначения опор, зажимов и установочных устройств на технологических эскизах

1 Устный опрос на лекции

1 Изобразите на доске условное обозначение неподвижной опоры (вид спереди, сверху и снизу).

2 Изобразите на доске условное обозначение подвижной опоры (вид спереди, сверху и снизу).

3 Изобразите на доске условное обозначение регулируемую опору (вид спереди, сверху и снизу).

4 Изобразите на доске условное обозначение неподвижного центра.

5 Изобразите на доске условное обозначение трехкулачкового патрона.

6 Какими линиями на карте эскизов рисуются поверхности, подлежащие обработке?

7 Как условно изображается плавающая опора

8 Перечислите наименования установочных устройств

9 Какой буквой обозначается пневматическое устройство зажима

10 Как условно изображается цилиндрическая оправка

11 Какой буквой обозначается гидравлическое устройство зажима

12Изобразите на доске неподвижный и вращающийся центры

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».

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1. Виды и комплектность технологической документации

1 Выберите правильный вариант ответа

Графический или текстовый документ, который отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия это

а) технологический процесс

б) технологический документ

в) маршрутная карта

2 Выберите все правильные варианты ответа

Для оформления тех. процессов применяется соответствующая технологическая документация ЕСТД (единая система технологической документации) предусматривает целый ряд технологических документов:

о) Операционная карта.

о) Ведомость оснастки.

о) Контрольная карта

о) Маршрутная карта.

о) Карта эскизов.

3 Выберите правильный вариант ответа

В условиях единичного и опытного производства основным технологическим документом является

а) маршрутная карта

б) операционный эскиз

в) чертеж детали

г) маршрутная карта и чертеж детали или операционный эскиз

4 Вставьте пропущенное слово (прилагательное единственного числа именительного падежа)

Сокращенное описание всех технологических операций в последовательности их выполнения без указания переходов и технологических режимов это _____ карта

5 Выберите правильный вариант ответа

Графический документ, содержащий эскизы, схемы и таблицы и предназначенный для пояснения выполнения технологического процесса, операции или перехода изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения

а) карта эскизов

б) операционная карта

в) карта контроля

6 **Найти соответствие между названием документа и его назначением**

карта эскизов	
операционная карта	
маршрутная карта	

а) Документ, содержащий сокращенное описание всех технологических операций в последовательности их выполнения без указания переходов и технологических режимов

б) Графический документ, содержащий эскизы, схемы и таблицы и предназначенный для пояснения выполнения технологического процесса, операции или перехода изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения

в) Документ предназначен для описания технологической операции с указанием последовательного выполнения переходов, данных о средствах технологического оснащения, режимах и трудовых затратах это

7 Выберите правильный вариант ответа

Документ предназначен для указания применяемой технологической оснастки при выполнении технологического процесса изготовления или ремонта изделия (составных частей

изделия) - это

а) карта контроля

б) ведомость оснастки

в) перечень оснастки

8 Выберите правильный вариант ответа

Документ предназначен для указания полного состава документов, необходимых для изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий), и применяется при передаче комплекта документов с одного предприятия на другое

а) сопроводительное письмо

б) ведомость оснастки

в) ведомость технологических документов

9 Верно ли утверждение

Документ предназначен для маршрутного или маршрутно-операционного описания технологического процесса или указания полного состава технологических операций при операционном описании изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения по всем операциям различных технологических методов в технологической последовательности с указанием данных об оборудовании, технологической оснастке, материальных нормативах и трудовых затратах – это документы общего назначения

а) верно

б) не верно

10 Верно ли утверждение

Допускается указывать виды вспомогательных документов на отраслевом уровне.

а) верно

б) не верно

11 Выберите правильный вариант ответа

Укажите ГОСТ, который определяет формы и правила оформления маршрутных карт

а) ГОСТ 3. 1118-82

б) ГОСТ 3. 1102-81

в) ГОСТ 3.1407–86

12 Ответ указать цифрой

Сколько существует основных видов маршрутных карт

13 Выберите правильный вариант ответа

Что обозначает служебный символ, обозначенный буквой А

а) Номер цеха, участка, рабочего места, где выполняется операция, номер операции, код и наименование операции, обозначение документов, применяемых при выполнении операции

б) Код, наименование оборудования и информация по трудозатратам

в) Содержание операции (перехода)

г) Информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке

14 Выберите правильный вариант ответа

Существуют ли требования последовательности при записи информации по применяемой на операции технологической оснастке.

а) Да существует

б) Нет существует

в) Последовательность не учитывается при оформлении записи.

15 Выберите правильный вариант ответа

Какая информация записывается в бланк операционной карты в строке «О» для операций обработки резаньем

а) содержание перехода операций

б) информацию о применяемой при выполнении операции технологической оснастке.

в) информацию о технологических режимах

16 Выберите правильный вариант ответа

Что устанавливает ГОСТ 3.1102

а) нанесение размеров

б) предельные отклонения допусков и посадок

в) устанавливает стадии разработки и виды документов, применяемых для технологических процессов изготовления (сборки) изделий машиностроения

17 Выберите правильный вариант ответа

Что обозначает символ в МК, обозначенный буквой «*Б*»

а) Информацию по комплектации изделия

б) Код, наименование оборудования и информации по трудозатратам

в) номер операции, код и наименование операции,

18 **Найти соответствие между символом в маршрутной карте и его назначением**

буква «***Т***»	
буква «***М»***	
буква «***О»***	

а) Информацию о применяемом основном материале и исходной заготовке, информацию о применяемых вспомогательных и комплектующих материалах с указанием наименования и кода материала, обозначения подразделений, откуда поступают материалы, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода

б) Информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке

в) Содержание операции (перехода)

19 Выберите правильный вариант ответа

Что обозначает символ в МК, обозначенный буквой «*Т»*

а) Информацию о применяемой при выполнении операции технологической оснастке

б) Код, наименование оборудования и информация по трудозатратам

в) Информация о применяемом основном материале и исходной заготовке,

20 Выберите правильный вариант ответа

Как условно обозначается масса детали в графе строка и наименование МК в формах 1, 1б, 2

а) МО1

б) М02 и МД

в) М02 и Код

21 Выберите правильный вариант ответа

Как условно обозначается норма расхода в графе строка и наименование МК в формах 1, 1б, 2

а) М02, К,

б) М02, Б, К, М

в) М02, К, М и Н. расх.

22 Выберите правильный вариант ответа

Что означает запись «Подрезать торец 1. s = 0,1 мм/об; t = 0,5 мм; i – 2; n = 1000 об/мин».

а) Операционное описание ТП с указанием технологического режима

б) Применяемый режущий инструмент
в) Используемое приспособление при изготовлении изделия

23 Выберите правильный вариант ответа
Когда используется операционная карта (ОК)
а) При выборе инструмента для обработки изделия
б) При назначении режима обработки
в) При операционной форме описания ТП

24 Ответ указать цифрой
Сколько существует основных видов ОК

25 Выберите все правильные варианты ответа
К технологическим документам относят:
о) маршрутные, эскизные, технологические карты;
о) технологические инструкции;
о) рекомендации ЕСТД;
о) ведомости расцеховки, оснастки и материалов;
о) операционные карты и т.д.

Раздел 2 Оформление технологических эскизов

1 Верно ли утверждение
Комплекс стандартов и рекомендаций, устанавливающий взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформления и обращения технологической документации, применяемой при изготовлении и ремонте изделий - это единая система технологической документации
а) верно
б) не верно

2 Выберите все правильные варианты ответа
К технологическим документам относят:
о) маршрутные, эскизные, технологические карты;
о) технологические инструкции;
о) рекомендации ЕСТД;
о) ведомости расцеховки, оснастки и материалов;
о) операционные карты и т.д.

3 Выберите все правильные варианты ответа
В комплекс документов ЕСТД входят:
о) ведомости расцеховки, оснастки и материалов
о) межгосударственные стандарты ЕСТД;
о) межгосударственные стандарты ЕСКД, требования которых

распространяются на технологическую документацию

о) рекомендации ЕСТД;

о) рекомендации, положения которых распространяются на технологическую документацию.

о) технологические инструкции;

4 Выберите все правильные варианты ответа

Основное назначение документов ЕСТД:

о) установление единых правил выполнения, оформления, комплектации и обращения технологической документации в зависимости от типа и характера производства

о) создание единой информационной базы для внедрения средств механизации и автоматизации,

о) обеспечение взаимосвязи с общетехническими системами стандартов (ЕСКД, ССБТ, СРПП и др.);

о) технических работ, выполняемых в сфере технологической подготовки и управления производством

5 Выберите все правильные варианты ответа

Комплекс документов ЕСТД предусматривает:

о) общие положения по построению системы;

о) общие правила по оформлению технологических документов;

о) термины и определения основных понятий, применяемых при выполнении и оформлении технологической документации,

о) общее положение об оплате труда

6 Выберите все правильные варианты ответа

Комплекс документов ЕСТД предусматривает:

о) систему обозначения технологических документов и их комплектов;

о) классификацию оборудования на машиностроительном предприятии

о) правила построения форм технологических документов;

о) систему условных обозначений опор, зажимов и установочных устройств;

о) классификацию состава информации, применяемой в формах технологических документов;

7 Выберите все правильные варианты ответа

Комплекс документов ЕСТД предусматривает:

о) правила выполнения бланков форм технологических документов;

о) классификацию видов технологических документов;

о) классификацию видов комплектов технологических документов на процессы;

о) правила по отражению требований безопасности в технологических документах.

о) общие правила по технике безопасности и охраны труда

8 Ответ указать цифрой

Наименование классификационной группы стандартов подразделяются в количественном составе на _____ групп

9 Выберите правильный вариант ответа

Например, ГОСТ 3.1701-79 ЕСТД. Правила записи операций и переходов. Холодная штамповка - что означают последние две цифры - "79"

а) порядковый номер стандарта в группе

б) год регистрации стандарта

10 Выберите правильный вариант ответа

Например, ГОСТ 3.1701-79 ЕСТД. Правила записи операций и переходов. Холодная штамповка - что означают последние буквы "ГОСТ"

а) класс стандарта

б) категория стандарта

11 Выберите правильный вариант ответа

К отклонениям формы относят:

а) непрямолинейность;

б) неперпендикулярность;

в) несоосность.

12 Выберите правильный вариант ответа

Неплоскостность представляет собой:

а) отклонение расположения поверхностей;

б) отклонение формы;

в) выпуклость.

13 Выберите правильный вариант ответа

Что относится к отклонениям расположения поверхностей?

а) нецилиндричность.

б) непараллельность.

в) отклонение наклона.

14 Вставьте пропущенное слово (существительное единственного числа именительного падежа)

Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей – это торцевое _____

15 **Найти соответствие между названием установочной базой заготовки и ее определением**

главная установочная база	
направляющая установочная баз	
упорная установочная база	

а) Поверхность заготовки с одной опорной точкой

б) Боковая поверхность заготовки наибольшей протяженности и с двумя опорными точками

в) Нижняя поверхность заготовки с наибольшими размерами и с тремя опорными точками

16 Выберите правильный вариант ответа

Законченная часть операции, не сопровождаемая обработкой:

а) вспомогательный ход

б) рабочий ход

в) переход

17 Выберите правильный вариант ответа

Какой производственный процесс называется технологическим:

а) при котором не изменяется форма заготовки

б) при котором изменяется форма заготовки

в) при котором изготовляется вспомогательная продукция

18 Выберите правильный вариант ответа

Номенклатура продукции при серийном производстве:

а) широкая

б) небольшая

в) ограниченная

19 Выберите правильный вариант ответа

К чему ведет рациональный выбор заготовки:

а) рост производительности труда

б) повышение трудоемкости обработки заготовки

в) снижение коэффициента использования материалов

20 Вставьте пропущенное слово (существительное единственного числа именительного падежа)

Величина, характеризующая количество изделий,

выпускаемых в единицу времени: - это _____ производства

21 **Найти соответствие между видом производства и его характеристикой**

Единичное производство	
Серийное производство	
Массовое производство	

а) характеризуется изготовлением деталей повторяющимися партиями

б) характеризуется установившимся объектом производства

в) характеризуется тем, что изготовляемая продукция выпускается в небольших количествах

22 Выберите правильный вариант ответа

Сосредоточение производства однородной продукции в отдельной отрасли:

а) концентрация

б) кооперация

в) специализация

23 Выберите правильный вариант ответа

Упорядоченная последовательность качественных преобразований предметов труда в продукт труда:

а) маршрут

б) переход

в) прием

24 Выберите правильный вариант ответа

Наиболее распространенный способ изготовления отливок деталей, имеющих форму тел вращения:

а) литье в металлические формы

б) литье под давлением

в) центробежное литье

25 Выберите правильный вариант ответа

Фиксированное положение, занимаемое закрепленной обрабатываемой заготовки:

а) установка

б) позиция

в) переход

26 Выберите правильный вариант ответа

Какую задачу решают система автоматизированного

проектирования технологических процессов CAM (Computer Aided Manufacturing)

а) Создание управляющих программ для программируемых станков

б) Создание технической документации

в) Для осуществления автоматизированного проектирования процессов сборки.

27 Ответ указать цифрой

Сколько подсистем включает в себя автоматизированная программа “Технологическая интегрированная среда” или сокращенно ТИС.

28 Выберите правильный вариант ответа

Какая из перечисленных автоматизированных программ позволяет реализовывать 2D и 3D моделирование проектируемой детали

а) ADEM

б) ТехноПро

в) Timeline

29 Выберите правильный вариант ответа

Для чего предназначена программная система САПР имеющая аббревиатуру PDM

а) Для проведения инженерного анализа

б) Для автоматизации производства

в) Для управления данными об изделии

30 Выберите правильный вариант ответа

Для чего предназначена программная система САПР имеющая аббревиатуру PLM

а) Для управления жизненного циклом изделия

б) Для автоматизации производства

в) Для технологической подготовки производства

31 Выберите правильный вариант ответа

Для чего предназначена программная система САПР имеющая аббревиатуру CAPP

а) Для автоматизации производства

б) Для технологической подготовки производства

в) Для двумерного черчения и трехмерного геометрического проектирования

32 Выберите правильный вариант ответа

Основным назначением программной системы CALS является:

а) Управление транспортировкой готовой продукции

б) Онеративное управление производством
в) Обеспечение требуемого качества продукции

33 Выберите правильный вариант ответа
Расшифруйте аббревиатуру CAD
а) Система автоматизированного проектирования деталей
б) Система автоматизированного проектирования моделей объектов
в) Система автоматизированного проектирования документооборота

34 Выберите правильный вариант ответа
Отличаются ли понятия CALS –технологии и ИПИ – технологии
а) Нет, это равнозначные понятия
б) Различаются способами управления процессами
в) Различаются, только CALS –технологии поддерживают технологию ЖЦИ

35 Выберите правильный вариант ответа
Укажите сокращение, обозначающее совокупность распределенных баз данных, которая является ядром концепции CALS – технологии
а) SCV
б) ИИС
в) МТС

36 Выберите правильный вариант ответа
Функциями PDM-системы как инструмента информационного обеспечения СМК являются:
а) поддержка улучшений процессов;
б) улучшение контроля за потоком работ;
в) управление хранением данных и документов.

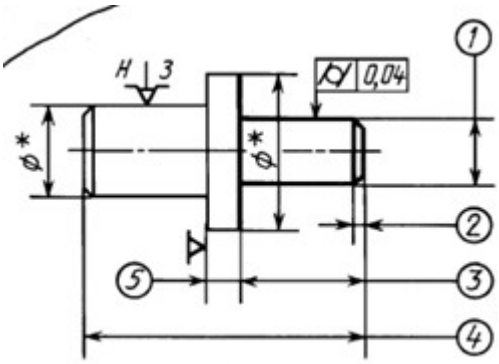
4 Выполнение практических работ

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

Примерный перечень практических заданий.

Задача 1 Заполнить таблицу на эскизе для типовой операции по заданному чертежу.

Обозначение детали	Размеры и предельные отклонения				
	1	2	3	4	5

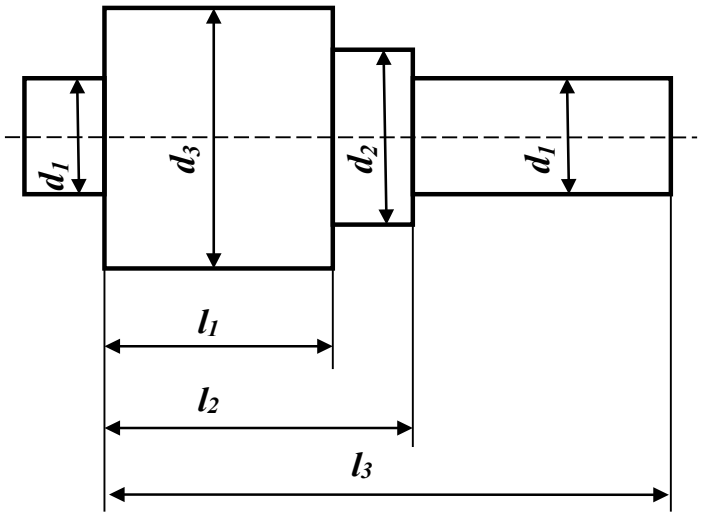


При выполнении задания использовать выданный вариант

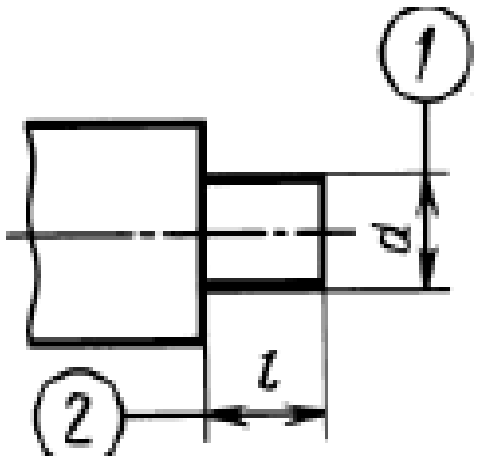
1	2	3	4	5
10	1,6	30	60	5
12	1,6	32	72	4
14	1,6	34	80	6
16	1,6	36	90	8

Задача 2 Начертить в масштабе и проставить информацию о размерах и предельных отклонений на карте эскизов, согласно выданному варианту

вариант	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3
1	10	25	40	40	65	95
2	20	35	80	45	70	100
3	15	30	60	35	60	90
4	30	45	90	50	75	105



Задача 3. Сделать эскиз цилиндрической детали и записать операции перехода обработки резанием используя проставленные цифры



5 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1 Как расшифровывается аббревиатур ТД, НИР, КР, ТЗ, ГОСТ?

2 Что понимается под проектированием? Что значит спроектировать информационную систему?

3 В каком порядке выполняются следующие этапы по проектированию технических объектов:

3.1 опытно-конструкторская работа;

3.2 изготовление опытных образцов;

3.3 научно-исследовательская работа;

3.4 испытания и приемка;

3.5 разработка технической документации

4 Опишите по схеме: этап – деятельность – объект деятельности каждый этап проектирования информационной системы (этапы смотрите в вопросе 3).

5 В чем суть проектирования методами «сверху вниз» и «снизу вверх»?

6 Какой метод проектирования вы будете применять при подготовк «Склад». Ответ обоснуйте.

7 Кем разрабатывается ТЗ на ОКР и почему?

8 Какой этап предшествует техническому проектированию? Опишите свою деятельность и конечный результат на этом этапе.

9 Назовите основные этапы опытно-конструкторских работ. Какие результаты работы

10 Дайте расшифровку аббревиатуре ЕСПД.

11 Определите назначение ЕСПД.

12 Назовите виды программных документов и их содержание.

13 Установите по порядку стадии проектирования: внедрение, технический проект, эскизный проект, рабочий проект, техническое задание.

14 Что такое шероховатость поверхности?

15 Как влияет на работу деталей машин шероховатость поверхности?

16 Каким стандартом устанавливаются параметры шероховатсти поверхности?

17 Какие параметры являются основными при выборе шероховтости поверхности?

18 Сколько параметров шероховатости поверхности устанавливает стандарт?

19 Назовите высотные параметры шероховатости поверхности и формулы для их определения.

20 Какой из высотных параметров шероховатости является предпочтительным и почему?

21 Назовите шаговые параметры шероховатости поверхности и формулы для их определения.

22 Каким образом наносятся параметры шероховатости поверхности на чертежах?

23 Как и какими приборами измеряется шероховатость поверхности?

24 Назначение маршрутной карты

25 Назначение карты эскизов

26 Назначение операционной карты