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

Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

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: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 16-07-2025 06:25:27 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– освоение технологических процессов в механосборочном производстве и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Задачами учебной дисциплины являются:

– выработка у обучающихся навыков разработки технологических процессов в механосборочном производстве.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Учебная практика;
– Учебная практика;
– Инженерная графика;
– Метрология, стандартизация и сертификация;
– Технология машиностроения.

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.

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 3.1.: Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

– ПК 3.2.: Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

– ПК 3.3.: Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

– ПК 3.5.: Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

– ПК 3.6.: Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных.

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 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.5. ПК 3.6.	Анализировать технические условия на сборочные изделия Проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке Применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки	Служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним; Виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий; Технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной	Проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность; Выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий; Разработки технологических

	Выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, Выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, Выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий; Использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, Контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, Выбирать транспортные средства для сборочных участков Размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, Осуществлять организацию,	сборке, Правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, Подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним Виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, Основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, Требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки; Принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, Методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных	процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов; Контроля качества готовой продукции механосборочного производства, Проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, Предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов; Разработки планировок цехов

	складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий	материалов	

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***6 семестр***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*зачет*	*экзамен, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***180***	*36*	*144*
Лекции, *академ. час.*	***42***	*10*	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***70***	*22*	*48*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*	***36***	*0*	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*0*	*1*
в форме	***0***	*0*	*0*

практической подготовки			
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***25***	*4*	*21*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*0*	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Разработка технологического процесса сборки (Основные понятия о сборочном процессе.
Обеспечение точности сборки.
Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса.
Порядок разработки технологического процесса сборки
Сборка типовых сборочных единиц);

Раздел 2 Разработка технологической документации по сборке (Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий.
Автоматизация разработки документации сборочного процесса.
CAE-системы для выполнения расчётов параметров сборки.);

Раздел 3 Разработка планировок участков механосборочных цехов (Планировки участков механосборочных цехов.
Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Разработка технологического процесса сборки	12	
Раздел 2.	Разработка технологической документации по сборке	16	
Раздел 3.	Разработка планировок участков механосборочных цехов	14	
Итого:		**42**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Классификация соединений деталей машин при сборке	16	
Раздел 2.	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам)	18	
Раздел 3.	Расстановка оборудования на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе	18	
Раздел 1.	Расчёт разъемных и неразъёмных соединений (по вариантам).	18	
Итого:		**70**	**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**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Проектирование механосборочного производства (по вариантам)	36	
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 2.	1. Подготовка к	7	

	практическому занятию.		
Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию.	8	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	36	0
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**68**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.5.; ПК 3.6.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.5.; ПК 3.6.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.5.; ПК 3.6.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
Курсовой проект.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.5.; ПК 3.6.	1. Вопросы к защите курсового проекта
Зачет.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.5.; ПК 3.6.	1. Вопросы к зачету
Экзамен.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 3.1.;	1. Вопросы к экзамену

	ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.5.; ПК 3.6.	

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 – 30 минут.

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

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 собеседования при защите отчета о практической работе; наблюдение за работой на практическом занятии; оценивание этапов выполнения курсового проекта.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсового проекта

Курсовой проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсового проекта проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсового проекта по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсового проекта оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсового проекта устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсового проекта. График выполнения курсового проекта выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсового проекта

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
	30	
	60	
	100	

Критерии оценки курсового проекта

Критерии оценки выполнения курсового проекта	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.2 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

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».

12.2.3 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– 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);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	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: зачет; курсовой проект; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к зачету; вопросы к защите курсового проекта; вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный 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, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» 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 «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных

Оценка	Требования к знаниям
	занятий по данной учебной дисциплине.

13.3 Оценивание обучающегося на защите курсового проекта

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсового проекта: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовом проекте; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсового проекта.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсового проекта выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсового проекта даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсового проекта. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсового проекта обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсового проекта обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсового проекта, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовой проект, то такая курсовой проект возвращается обучающемуся на доработку.

13.4 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

Оценка	Требования к знаниям
	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 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 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 Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Юрайт, 2024. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. – URL: https://urait.ru/bcode/543878 (дата обращения: 20.03.2025);

3 Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва : Юрайт, 2024. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15254-8. – URL: https://urait.ru/bcode/538276 (дата обращения: 20.03.2025).

б) дополнительная литература:

1 Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. – URL: https://urait.ru/bcode/539396 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Подружин, Е. Г. Конструирование и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Подружин, В. М. Степанов, П. Е. Рябчиков. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2024. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11685-4. – URL: https://urait.ru/bcode/542814 (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 : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / 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;
– 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.
Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.
Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.
Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности

15.02.16 Технология машиностроения. Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. 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):

проректор по научной и инновационной деятельности Коновалов Сергей Валерьевич (кафедра механики и машиностроения);

преподаватель Лубин Владислав Александрович (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
Гл. конструктор
ООО «Промпереработка»  И. В. Бычков

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

Выберите один правильный ответ.

1 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 Какой процесс формообразования осуществляется на металлообрабатывающем станке?

а) прессование

б) резание

в) сварка

3 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 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

5 Как называется поверхность заготовки, с которой снимается стружка?

а) обрабатываемая

б) обработанная

в) наружная

6 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

7 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

8 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

9 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

10 Каких видов движения в станках нет:

а) основных

б) вспомогательных

в) второстепенных

11 Какие движения в станках называются основными?

а) движения, когда непосредственно снятия стружки не производится

б) движения, связанные со снятием стружки с заготовки

в) движения, связанные с подготовкой заготовки

12 Какие движения в станках называются вспомогательными?

а) движения, связанные с настройкой станка, закрепления обрабатываемой заготовки

б) движения, связанные со снятием стружки с заготовки

в) движения подачи режущего инструмента

13 Какое движение в станках называют движением подачи?

а) движение, не обеспечивающее процесс снятия слоя металла в виде стружки

б) движение, непосредственно обеспечивающее процесс снятия слоя металла в виде стружки

в) движение, обеспечивающее непрерывность процесса снятия стружки

14 Станки какой группы предназначаются для обработки поверхностей вращения?

а) токарной

б) сверлильной

в) фрезерной

15 В станках какой группы в качестве режущего инструмента используются шлифовальные круги

а) шлифовальной

б) сверлильной

в) фрезерной

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

а) шлифовальной

б) сверлильной

в) фрезерной

17 К какой группе относятся станки общего назначения?

а) универсальной

б) специальной

в) специализированной

18 К какой группе относятся станки для изготовления определенных деталей или выполнения определенной технологической операции?

а) универсальной

б) специальной

в) специализированной

19 Какие детали станка являются неподвижными?

а) шпиндель

б) станина

в) планшайба

20 Дать определение исполнительным органам станка

а) агрегаты, имеющие в своем составе детали, предназначенные для надежного закрепления инструментов и заготовок, и обеспечение ими основных и вспомогательных движений

б) неподвижные детали станка

в) детали системы привода станка

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

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:
1 Как называется часть производственного процесса, которая связанна с последовательным изменением формы, размеров или свойств материала для превращения его в готовое изделие?
1. технологическим процессом
2. операцией сборки
3. установкой при сборке
4. переходом
2 Как называется часть технологического процесса сборки, выполняемая на одном рабочем месте одним рабочим (или группой рабочих) и включающая все последовательные действия при сборке определенного узла?
1. приемом
2. переходом
3. операцией
4. установкой
3 В каких случаях при механической обработке деталей применяют притир:
1. для получения чистой поверхности
2. для получения гладкой поверхности
3. для получения плотного герметического соединения сопрягаемых деталей
4. для получения внешнего блеска
4 Из какого расчета берется толщина изготовляемых резьбовых плашек:
1. чтобы в ней поместилось не менее трех витков резьбы
2. чтобы в ней поместилось до пяти витков резьбы
3. чтобы в ней поместилось до семи витков резьбы
4. чтобы в ней поместилось до четырех витков резьбы
5 Как называются режущие элементы метчика?
1. рабочая часть (заборная + калибрующая)
2. калибрующая часть
3. канавки
4. направляющая часть основную работу по нарезанию резьбы?
1. калибрующая часть

2. заборная (режущая) часть
3. хвостовик
4. квадрат
7 Как называется диаметр резьбы, измеряемый по вершинам профиля резьбы?
1. наружный диаметр резьбы
2. внутренний диаметр резьбы
3. средний диаметр резьбы
4. шаг резьбы
8 Как называется расстояние между двумя одноименными точками резьбы вдоль ее оси?
1. витком
2. шагом
3. канавкой
4. вершиной
9 Как называется инструмент для получения углублений под головки крепежных деталей?
1. сверло
2. зенковка
3. зенкер
4. центровочное сверло
10 Как называется основное сверло в машиностроении (с цилиндрическим или с коническим хвостовиком)?
1. перовое
2. комбинированное
3. спиральное
4. пушечное
11 Как называется операция по выпрямлению изогнутого материала?
1. гибка
2. правка
3. рубка
4. рихтовка
12 Какую применяют операцию для лучшего получения гладких трущихся поверхностей и обеспечения плотного прилегания сопрягаемых поверхностей?
1. полировка
2. опиливание
3. шабрение
4. шлифование
13 Какие метчики применяются для нарезания цилиндрической и конической резьбы в сквозных и глухих отверстиях?
1. сборные метчики
2. гаечные метчики
3. машинно-ручные метчики
4. маточные метчики

14 Какие плашки применяют при нарезании резьбы диаметром до 52 мм за один проход?
1. разрезные плашки
2. цельные плашки
3. раздвижные плашки
15 Как называется документ, в котором указываются последовательность операций, переходов, приспособлений и инструментов?
1. рабочий чертёж
2. эскиз детали
3. контрольная карта
4. технологическая карта
16 Как называются поверхности, которыми обрабатываемая деталь устанавливается (закрепляется) в тисках или на станке?
1. станочные лапы
2. кронштейн
3. установочной базой
4. зажимы
17 Как называется операция по образованию неразъёмных деталей с помощью заклепок?
1. пайкой
2. клепкой
3. сваркой
18 Режущий инструмент для образования отверстия:
1. зенкер
2. плашка
3. сверло
4. развертка
19 Инструмент, применяемый для закрепления разметочных линий:
1. сверло
2. кернер
3. зенкер
4. зубило
20 Инструмент для чистовой обработки отверстия:
1. зенкер
2. развертка
3. зенковка
4. сверло
21 В чем измеряется метрическая резьба?
1. в миллиметрах
2. в дюймах
3. в аршинах
4. в метрах
22 Как называется операция по выпрямлению деталей после закалки?

1. рубка
2. рихтовка
3. резка
4. правка

23 Как называется операция, для получения углублений под головки крепежных деталей?
1. зенкованием
2. зенкерованием
3. развертыванием
4. сверлением

24 Назначение микрометра.
1. для измерения линейных размеров
2. для измерения наружных диаметров
3. для измерения внутренних диаметров
4. для измерения уступов

25 Элемент спирального сверла, применяемый для выхода стружки:
1. лапка
2. зуб
3. ленточка
4. канавка
5. поперечная кромка

26 Для чего нужна лапка на хвостовике спирального сверла?
1. для направления сверла
2. для непроворачивания
3. для маркировки сверла
4. для центровки

27 В каких деталях применяется метрическая резьба с крупным шагом резьбы?
1. в неразъёмных
2. в крепежных
3. в метрических
4. в левой
5. в многозаходных

28 Как называется основной расчетный размер детали, проставленный на чертеже?
1. свободный размер
2. действительный размер
3. предельный размер
4. номинальный размер

29 Как называются соединения деталей с различной плотностью прилегания друг к другу?
1. допуском
2. посадкой
3. сопряжением
4. зазором

30 Что называется наибольшим натягом?
1. разность между наибольшим предельным размером вала и наименьшим предельным размером отверстия
2. диаметр вала меньше диаметра отверстия
3. диаметр отверстия больше номинального

2 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.

Пример задания на практическую работу

1. Изучить документацию на ремонт дискового тормоза.
2. Изучить документацию на ремонт молота.
3. Изучить документацию на ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных).
4. Изучить документацию на ремонт гидравлических цилиндров.
5. Изучить документацию на ремонт механического пресса.
6. Определить основные виды ремонта промышленного оборудования.
7. Разработать план проведения ремонта промышленного оборудования.
8. Провести сравнительный анализ различных методов ремонта.
9. Ознакомиться с основными правилами чтения чертежей.
10. Изучить устройство и назначение универсальных приспособлений и слесарных инструментов.
11. Изучить правила применения универсальных приспособлений и слесарных инструментов.
12. Изучить технологическую последовательность выполнения операций при регулировке гидравлического оборудования.
13. Изучить технологическую последовательность выполнения операций при регулировке механического пресса.
14. Изучить технологическую последовательность выполнения операций при регулировке тормоза.
15. Изучить технологическую последовательность выполнения операций при регулировке механического цилиндрического редуктора.
16. Изучить технологическую последовательность выполнения операций при регулировке конического редуктора.
17. Изучить технологическую последовательность выполнения операций при регулировке червячного редуктора.
18. Изучить методы и способы контроля качества выполненных ремонтных работ.
19. Изучить правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы.

20. Изучить правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов.

21. Изучить условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах.

22. Изучить особенности технического обслуживания промышленного оборудования.

23. Изучить методы восстановления деталей.

24. Изучить правила техники безопасности при выполнении ремонта цилиндрического редуктора.

25. Изучить правила техники безопасности при выполнении ремонта гидравлического оборудования.

3 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Дать определение пространственной разметке, ее назначение, применяемый инструмент и приспособления.

2. Привести порядок выбора установочных и разметочных баз.

3. Перечислить правила разметки осевых линий и центров полых деталей.

4. Какова последовательность и правила выполнения пространственной разметки без перекантовки и с перекантовкой детали, на разметочных ящиках.

5. Перечислить виды механизации и передовые способы ведения разметочных работ.

6. Каков порядок применения координатно-разметочных машин, шаблонов и кондукторов при разметке партий деталей.

7. Дать понятие о без разметочной обработке больших партий одинаковых деталей.

8. Каково значение поэтапного и комплексного контроля разметки. Дефекты, способы их предупреждения и устранения. Организация рабочего места.

9. Перечислить способы шабрения криволинейных поверхностей. Виды и причины дефектов при шабрении, способы предупреждения и

исправления дефектов. Организация рабочего места.

10. Дать определение процессу притирки, достигаемая степень точности. Абразивные материалы, применяемые для притирки. Притирочные плиты и притиры.

11. Перечислить способы притирки: с применением притира, притирка деталей друг к другу.

12. Каковы особенности притирки конических поверхностей. Механизация притирочных работ. Организация рабочего места.

13. Перечислить способы пайки мягкими и твердыми припоями. Дефекты при пайке и их предупреждение. Организация рабочего места.

14. Дать определение запрессовки деталей. Назначение, устройство, принцип действия, порядок работы гидравлических и винтовых механических прессов.

15. Каков порядок выполнения запрессовки. Организация рабочего места.

16. Дать определение механизма, звеньев механизма. Понятие о подвижном, ведущем и ведомом звеньях, неподвижном звене.

17. Дать определение машине, привести классификацию машин.

18. Дать определение кинематической паре. Поступательные кинематические пары.

19. Привести условные обозначения на схемах механизмов, звеньев и кинематических пар.

20. Каковы этапы построения кинематической схемы механизма.

21. Каков порядок сборки составного вала. Правила установки вала на опорах.

22. Перечислить способы проверки сносности валов: Порядок проверки сносности валов линейкой, призматической опорой, индикаторным приспособлением. Схема проверки сносности валов с помощью поворотного приспособления.

23. Каков порядок сборки и регулировки муфты.

24. Каков порядок сборки сборочных единиц с подшипниками качения. Требования к посадке подшипников на вал. Порядок подготовки подшипников к сборке.

25. Перечислить приспособление, применяемое для напрессовки и распрессовки крупных подшипников, его устройство, порядок применения. Правила проверки запрессованного подшипника.

26. Перечислить назначение и схемы стопорения подшипников, порядок проверки и регулирования радиального и осевого зазоров.

27. Перечислить уплотняющие устройства, применяемые для подшипниковых сборочных единиц.

28. Дать понятие о направляющих. Форма направляющих в зависимости от их назначения.

29. Каково назначение и форма компенсаторов, места их установки.

30. Перечислить способы отделки поверхностей поступательно движущихся деталей. Операции, выполняемые перед шабрением станины станка. Порядок выбора базовых поверхностей. Правила про верки направляющих станины на краску, применяемый инструмент.

31. Каков порядок выполнения зачистки призматических и плоских направляющих. Сущность нанесения маяка. Особенности нанесения крайних и средних маяков. Порядок расположения и выполнения маяков.

32. Каковы правила проверки направляющей; на прямолинейность, устранения дефектов. Порядок выполнения окончательного шабрения, контроля поверхности по линейке и уровню.

33. Перечислить последовательность выполнения шабрения плоскости направляющих задней бабки. Порядок проверки плоскости индикатором.

34. Какова технология шабрения нижней части суппорта, поперечных направляющих для перемещения поперечных салазок. Порядок проверки прямолинейности нижних направляющих суппорта. Технология выполнения окончательного шабрения.

35. Перечислить универсальные приспособления, применяемые для проверки прямолинейности, параллельности и спиральной изогнутости направляющих станины их устройство, принцип действия, схема наладки, правила применения.

36. Применение притирки для отделки направляющих. Виды притирки. Порядок подготовки поверхности к притирке. Правила нанесения пасты на подготовленную поверхность. Порядок выполнения притирки сопрягаемых деталей.

37. Перечислить этапы сборки вала. Установка и закрепление вала. Проверка сносности валов в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Проверка сносности валов индикаторным приспособлением, поворотным приспособлением.

38. Перечислить этапы сборки муфты. Подготовка деталей к сборке. Пригонка шпонки, проверка посадочных мест деталей, сборкадеталей. Регулировка муфты.

39. Перечислить этапы сборки напрессовки и распрессовки крупных подшипников. Проверка запрессованного подшипника поворотом его вручную. Проверка прилегания наружного и внутреннего колец. Проверка и регулирование радиального и осевого зазоров.

40. Перечислить этапы сборки установки станины станка на основание, выверка в продольном и поперечном направлениях по уровню. Выбор базовых поверхностей. Проверка направляющих станины на краску линейкой и плитой.

41. Перечислить этапы сборки шабрения (зачистки) призматических и плоских направляющих. Нанесение маяков. Шабрение участков между маяками. Проверка направляющей на прямолинейность, устранение дефектов. Окончательное шабрение.

42. Как провести контроль поверхности по линейке и уровню. Шабрение и проверка плоскости направляющих задней бабки.

43. Как провести шабрение нижних направляющих суппорта, шабрение поперечных направляющих.

44. Как провести проверку перпендикулярности поверхности в виде ласточкина хвоста направляющим станины. Устранение дефектов.

45. Как провести окончательное шабрение. Проверка направляющих станины универсальными приспособлениями.

46. Перечислить этапы отделки направляющих притиркой. Подготовка поверхностей к притирке. Промывка и вытирание поверхности, нанесение покрытия. Наложение на поверхности

направляющих с нанесенным покрытием сопрягаемой детали (плиты суппорта на станину токарного станка). Удаление сработанной пасты, нанесение нового слоя пасты.

47. Перечислить этапы сборки шкивов на коническом конце вала, на цилиндрическом конце вала со шпонкой.

48. Перечислить этапы установки шкива с креплением клиновой шпонкой. Посадка шкива на шлицевом валу. Посадка шкива с помощью стяжной скобы.

49. Перечислить этапы балансировки деталей. Определение неуравновешенности деталей. Статическая балансировка деталей. Выверка ножей, призм, роликов на горизонталь перед балансировкой. Подготовка шкива к балансировке. Вращение шкива. Уравновешивание балансировка деталей.

50. Перечислить этапы определение величины и положения массы, необходимой для уравновешивания детали. Балансировка ответственных деталей простой конфигурации на балансировочных станках с искровым диском.

51. Перечислить этапы сборки и монтажа зубчатого колеса, закрепленного болтами: Установка зубчатого венца на ступицу и предварительное закрепление. Проверка сборочной единицы на радиальное биение. Обработка отверстий под крепежные болты. Установка нормальных болтов. Окончательная проверка зубчатого колеса на биение.

52. Перечислить этапы сборки и монтажа зубчатого колеса, закрепленного стопорами: Установка зубчатых колес на валах. Проверка сборочной единицы на качание, радиальное и торцовое биение. Проверка параллельности и перпендикулярности осей отверстий и валов контрольным валом и универсальным измерительным инструментом. Проверка бокового зазора индикатором открытым и выносным методами.

53. Перечислить этапы определения погрешностей сборки зубчатых передач по расположению пятна контакта при проверке на краску.

54. Перечислить этапы устранения дефектов

4 Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

1 Перечислить правила безопасности труда при слесарных работах
2 Пояснить сущность разметки плоскостной
3 Пояснить порядок правки и гибки металла
4 Пояснить порядок рубки металла
5 Пояснить порядок резки металла
6 Пояснить порядок опиливание металла
7 Пояснить процесс сверления, зенкерования и развёртывания отверстий

8 Пояснить процесс обработки резьбовых поверхностей
9 Пояснить процесс клёпки
10 Пояснить процесс разметки пространственной
11 Пояснить процесс распиливания и припасовки
12 Пояснить процесс шабрения
13 Пояснить процесс притирки и доводки
14 Пояснить процесс пайки, лужения, склеивания
15 Пояснить порядок комплексной слесарной работы
16 Перечислить правила безопасности труда и пожарной безопасности на токарном участке
17 Описать устройство токарного станка
18 Перечислить органы управления токарным станком
19 Пояснить процесс обработки наружных и торцовых поверхностей
20 Пояснить процесс обработки цилиндрических отверстий
21 Пояснить процесс обработки фасонных и конических отверстий
22 Пояснить процесс нарезания резьбы
23 Пояснить порядок комплексных работ на токарных станках
24 Перечислить правила пожарной безопасности при слесарных работах
25 Перечислить правила безопасности труда при работах на станках

5 Выполнение курсового проекта

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсового проекта по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых проектов представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта размещены в СУО «Moodle».

Перед выдачей темы курсового проекта обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсового проекта загружается обучающимся в СУО «Moodle».

6 Вопросы к защите курсового проекта

1 Что является исходным материалом для выполнения курсовой работы
2 Из каких соображений рассчитывают годовой объем производства продукции
3 Что относится к основным задачам производства
4 Что определяют с помощью расходных коэффициентов
5 Какое основное оборудование входит в состав
6 Какое основное оборудование входит в сталеплавильного цеха
7 Какое основное оборудование входит в состав прокатного цеха