



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02

(Индекс по учебному плану)

**Изготовление различных деталей
на фрезерных станках**

(Наименование модуля в соответствии с учебным планом)

для специальности (профессии) среднего профессионального образования

15.01.38

(Шифр специальности)

**Оператор-наладчик
металлообрабатывающих станков**

(Наименование специальности в соответствии с учебным планом)

очной формы обучения

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля) **ПМ.02. Изготовление различных деталей на фрезерных станках** разработана на основе ФГОС СПО по специальности (профессии) 15.01.38 «Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков», утверждённого Приказом Минпросвещения России от 15.11.2023 N 862 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2023 N 76434); с учётом примерной образовательной программы «Профессионалитет» по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением», разработанной ФГБОУ ДПО «ИРПО», утвержденной Протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 15.00.00. «Машиностроение» в 2023 году №б/н, зарегистрированной в государственном реестре ПООП р/н 25 (приказ ФГБОУ ДПО «ИРПО», 2023 год), размещённой на официальном Портале «Реестр ПООП СПО» по адресу <https://reestrspo.firpo.ru/>.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»

Согласована
Цикловой комиссией УГС 15.00.00
Протокол № __ «__» май 2025 г.
Председатель комиссии _____ И.С.Иванова

УТВЕРЖДЕНА
Зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.Ю. Корнеева
«__» _____ 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Ошибка! Закладка не определена.

1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы* **Ошибка! Закладка не определена.**

1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля* . **Ошибка! Закладка не определена.**

1.3. *Обоснование часов вариативной части ОПОП-ПО* **Ошибка! Закладка не определена.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Ошибка! Закладка не определена.

2.1. *Трудоемкость освоения модуля* **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2. *Структура профессионального модуля* **Ошибка! Закладка не определена.**

2.3. *Содержание профессионального модуля* **Ошибка! Закладка не определена.**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Ошибка! Закладка не определена.

3.1. *Материально-техническое обеспечение* **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. *Учебно-методическое обеспечение* **Ошибка! Закладка не определена.**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02. «ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Изготовление различных деталей на фрезерных станках».

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы по направленности 3 «Станочник широкого профиля».*

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|---------------|--|---|------------------|
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | х |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные | х |

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

| | | | |
|-------|--|---|---|
| | оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств | |
| ОК.03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования | содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты | х |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности | х |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | особенности социального и культурного контекста правила оформления документов и построения устных сообщений | х |
| ОК.06 | описывать значимость своей профессии | сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей | х |

| | | | |
|--------|---|--|---|
| | применять стандарты антикоррупционного поведения | значимость профессиональной деятельности по профессии стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения | |
| ОК.07 | соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона | х |
| ОК.08 | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии средства профилактики перенапряжения | х |
| ОК.09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности | х |
| ПК 2.1 | Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в | Устройство и правила использования горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков | Настройка и наладка фрезерного станка (горизонтального и вертикального) для |

| | | | |
|--------|---|--|---|
| | <p>соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му качеству</p> <p>Проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков</p> <p>Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков</p> <p>Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика</p> | <p>Последовательность и содержание настройки горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков</p> <p>Порядок проверки исправности и работоспособности горизонтальных и вертикальных фрезерных станков</p> <p>Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков</p> <p>Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика</p> <p>Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ</p> | <p>выполнения технологического фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству</p> <p>Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков в соответствии с технической документацией</p> |
| ПК 2.2 | <p>Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления</p> <p>Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты</p> <p>Определять степень износа режущих инструментов</p> | <p>Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках</p> <p>Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ</p> <p>Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов</p> <p>Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках</p> <p>Приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках</p> <p>Критерии износа режущих инструментов</p> | <p>Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика</p> |
| ПК 2.3 | <p>Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му качеству</p> | <p>Машиностроительное черчение</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)</p> <p>Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей</p> | <p>Анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках</p> |

| | | | |
|--------|--|---|--|
| | | Виды и содержание технологической документации, используемой в организации Теория резания | |
| ПК 2.4 | <p>Устанавливать и закреплять заготовки без выверки</p> <p>Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом</p> <p>Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству</p> <p>Выполнять фрезерные работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках</p> | <p>Органы управления горизонтальными и вертикальными универсальными фрезерными станками</p> <p>Правила и приемы установки и закрепления заготовок без выверки</p> <p>Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках</p> <p>Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при фрезеровании</p> <p>Основные виды брака при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству, его причины и способы предупреждения и устранения</p> <p>Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках</p> | Выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству в соответствии с технической документацией |

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные профессиональные компетенции | Дополнительные знания, умения, навыки | №, наименование темы | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|--------|---|---------------------------------------|----------------------|-------------|---|
| 1 | Часы за счёт вариативной части учебным планом не предусмотрены. | | | | |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|--|---------------|--|
| Учебные занятия (теоретические\ЛПЗ) | 45\20 | 20 |
| Курсовая работа (проект) | х | х |
| Самостоятельная работа | 6 | х |
| Практика, в т.ч.: | 180 | 180 |
| учебная | 108 | 108 |
| производственная | 72 | 72 |
| Промежуточная аттестация, в том числе: <i>ПМ 01 (комплексный экзамен)</i> | 12 | х |
| Всего | 263 | 200 |

2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | | | | | | | Учебная практика | Производственная практика |
|-----------------------------|--|----------------|--|-----------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------|------------|------------------|---------------------------|
| | | | Обучение по МДК, в т.ч.: | Теоретические занятия | Лабораторно-практические занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа ² | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| ПК 2.1- ПК 2.4 ОК 1-9 | Раздел 1. Обработка деталей на фрезерных станках | 179 | 128 | 71 | 45 | 20 | х | 6 | 108 | х | |
| | Учебная практика | 108 | 108 | | | | | | 108 | | |
| | Производственная практика | 72 | 72 | | | | | | | 72 | |
| | Промежуточная аттестация | 12 | | | | | | | | | |
| | Всего: | 263 | 200 | 71 | 45 | 20 | х | 6 | 108 | 72 | |

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем | Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|---|
| Раздел 1. Обработка деталей на фрезерных станках | | 71 | |
| МДК.0Х.01 Технология изготовления деталей на фрезерных станках | | 71 | |
| Тема 1.1 Основы теории резания металлов и общие сведения о фрезерной обработке | Содержание | 6 | ПК 2.1-ПК 2.4 ОК 1-9 |
| | 1. Понятие о процессе резания металлов. Понятие о геометрии резцов. | | |
| | 2. Типы фрез и способы фрезерования. Выбор материала и геометрических параметров лезвия фрезы 3. Период стойкости фрез. Как оценить износ фрезы. Сила резания при фрезеровании. Воздействие на заготовку в процессе встречного и попутного фрезерования. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей при фрезеровании. Понятие об организации рабочего места и его обслуживании. | | |
| Тема 1.2 Фрезерные станки | Содержание | 6 | ПК 2.1-ПК 2.4 ОК 1-9 |
| | 4. Классификация станков фрезерной группы. Консольно-фрезерные станки. Вертикально-фрезерные станки с крестовым столом (бесконсольные). | | |
| | 5. Продольно-фрезерные станки. Фрезерные станки непрерывного действия. 6. Копировально-фрезерные станки. Шпоночно-фрезерные, торцефрезерные и зубофрезерные и резьбофрезерные станки. Испытание фрезерных станков. Эксплуатация станков. | | |
| Тема 1.3 Установка и закрепление инструментов на фрезерных станках | Содержание | 6 | ПК 2.1-ПК 2.4 ОК 1-9 |
| | 7. Установка и закрепление фрез на горизонтально-фрезерных станках. Последовательность установки и закрепление. | | |
| | 8. Установка и закрепление фрез на вертикально-фрезерных станках. Насадные и кольцевые фрезы | | |
| | 9. Приспособления для установки и закрепления заготовок | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| 10. Установка и закрепление фрез и заготовок на горизонтально-фрезерных станках. | | | |
| 11. Установка и закрепление фрез и заготовок на вертикально-фрезерных станках | | | |

| Наименование разделов и тем | Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|---|
| Тема 1.4. Технология фрезерования плоских поверхностей | Содержание | 6 | ПК 2.1-ПК 2.4 ОК 1-9 |
| | 12. Виды плоских поверхностей и требования к ним. Виды брака и контроль. Технология фрезерования цилиндрическими фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология фрезерования торцовыми фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. | | |
| | 13. Технология фрезерования набором фрез. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология фрезерования наклонных поверхностей. Технология фрезерования прямоугольных поверхностей. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | 14. Фрезерование прямоугольной наружной поверхности. Фрезерование прямоугольной внутренней поверхности. | | |
| | 15. Фрезерование плоскостей торцовыми фрезами. Фрезерование плоскостей цилиндрическими фрезами. | | |
| 16. Фрезерование плоскостей набором фрез | | | |
| Тема 1.5. Технология фрезерования уступов и пазов | Содержание | 6 | ПК 2.1-ПК 2.4 ОК 1-9 |
| | 17. Уступы и требования к ним. Виды брака и контроль. Технология фрезерования уступов дисковыми фрезами. Технология фрезерования уступов концевыми фрезами. Виды пазов и требования к ним. Фрезы для обработки пазов. Виды брака и контроль. | | |
| | 18. Технология фрезерования сквозных пазов и пазов открытых, с одной стороны. Технология фрезерования закрытых и замкнутых пазов. Технология фрезерования шпоночных пазов. Инструменты, приспособления и установка фрезы. | | |
| | 19. Технология фрезерования Т - образных пазов. Технология фрезерования пазов типа «ласточкин хвост». | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| 20. Выбор оптимального типоразмера дисковой фрезы для фрезерования уступов. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов дисковыми фрезами. | | | |

| Наименование разделов и тем | Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| | 21. Выбор оптимального типоразмера концевой фрезы для фрезерования уступов. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов концевыми фрезами» | | |
| | 22. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования пазов концевыми фрезами. Фрезерование уступов. Фрезерование Т - образного паза. Фрезерование паза типа «ласточкин хвост». | | |
| Тема 1.6. Технология разрезания и отрезания заготовок | Содержание | 4 | |
| | 23. Технология отрезания и разрезания. Виды брака и контроль. | | ПК 2.1-ПК 2.4 ОК 1-9 |
| | 24. Технология прорезания шлицев и пазов. Виды брака и контроль. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | 25. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции отрезания отрезными фрезами. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции прорезания прорезными фрезами. Фрезерование прорезей прорезными фрезами. | | |
| Тема 1.7. Технология обработки фасонных поверхностей | Содержание | 4 | |
| | 26. Виды фасонных поверхностей. Виды брака и контроль. Обработка фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого контура. | | ПК 2.1-ПК 2.4 ОК 1-9 |
| | 27. Технология фрезерования радиусных поверхностей. Виды брака и контроль. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | 28. Фрезерование радиусной поверхности концевой фрезой. Фрезерование фасонной поверхности сложной детали на поворотном столе с применением копира. | | |
| Тема 1.8. Делительные головки. Технология обработки отверстий | Содержание | 7 | |
| | 29. Назначение и виды делительных головок. Устройство. Делительные головки непосредственного деления. Делительные головки простого деления. Универсальная делительная головка | | ПК 2.1-ПК 2.4 ОК 1-9 |
| | 30. Технология фрезерования многогранников. Технология нарезания резьбы и спирали на УДГ и ОДГ с выполнением необходимых расчетов. | | |
| | 31. Сверление и рассверливание отверстий. Зенкерование и зенкование отверстий. Развертывание отверстий. Виды брака и контроль. Технология фрезерования однозаходной резьбы и спирали. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |

| Наименование разделов и тем | Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-----------------------------|--|---|---|
| | 32. Расчет диаметра сверла для сверления отверстия заданного размера. Расчет диаметра зенкера для зенкерования отверстия | | |
| | <p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение электронных презентаций по курсу предмета; Выполнение докладов и сообщений по разделам и темам курса изучаемого предмета по вопросам не входящим в аудиторную подготовку.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления по технологии работ на фрезерных станках. 2. Значение режущего инструмента при работе на фрезерных станках. 3. Современные технологии в машиностроении и металлообработке. 4. Техника безопасности при работе на фрезерных станках. | 6 | |
| | <p>Учебная практика по разделу 1. Виды работ фрезерование на горизонтальных, вертикальных и копировальных фрезерных станках детали с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, соблюдением последовательности обработки и режимов резания, в соответствии с технологической картой или указаниями мастера, а также методом совмещенной плазменно-механической обработки, в том числе выполнение указанных работ, по обработке деталей из труднообрабатываемых и жаропрочных металлов крупногабаритных деталей и узлов, на уникальном оборудовании; фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности, уступы, пазы, канавки, однозаходные резьбы и спирали; фрезеровать зубья шестерен и зубчатых реек; фрезеровать наружные и внутренние плоскости различных конфигураций и сопряжений, однозаходных резьб и спиралей; фрезеровать детали и инструмент, требующие комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях, на универсальных, копировально - продольно - фрезерных станках различных типов и конструкций; фрезеровать наружные и внутренние поверхности штампов, пресс - форм и матриц сложной конфигурации с труднодоступными для обработки и измерения местами; фрезеровать сложные детали; нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов;</p> | 108 | |

| Наименование разделов и тем | Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| | выполнять операции по фрезерованию граней, прорезей, шипов, радиусов и плоскостей; обрабатывать крупные детали на многошпиндельных продольно - фрезерных станках с одновременной обработкой двух или трех поверхностей и предварительной обработкой более сложных деталей | | |
| <p>Производственная практика раздела 1</p> <p>Виды работ</p> <p>Анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках</p> <p>Настройка и наладка фрезерного станка (горизонтального и вертикального) для выполнения технологического фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству</p> <p>Выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству в соответствии с технической документацией</p> <p>Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков в соответствии с технической документацией</p> <p>Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика</p> | | 72 | |
| <p>Промежуточная аттестация – комплексный экзамен</p> | | 12 | |
| <p>Всего:</p> | | 263 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Материаловедение», «Программного управления станками с ЧПУ», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона по видам работ «Фрезерный производственный участок», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вереина, Л.И. Выполнение работ по профессии «Фрезеровщик» : Пособие по учебной практике : учеб пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2020 - 160 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470926> (дата обращения: 05.11.2023).

2. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-507-45903-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291206> (дата обращения: 05.11.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля и методы оценки ³ |
|---|---|---|
| ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках. | выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; | <i>Комплексный экзамен по модулю Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения</i> |
| ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на | демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения практических работ; | |

³ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

| | | |
|---|---|---|
| <p>фрезерных станках в соответствии с заданием.</p> <p>ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией</p> | <p>грамотно составляет план практической работы;</p> <p>организует рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда</p> | <p><i>ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i></p> <p><i>Экспертное наблюдение выполнения заданий учебной и производственной практики</i></p> |
|---|---|---|

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|---|
| <p>ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> | <p>Умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знания: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Контроль выполнения практических заданий.</p> <p>Устный или тестовый контроль теоретических знаний.</p> <p>Анализ и оценка решений проблемных ситуаций.</p> <p>Проверочные работы по каждой теме. Аттестация по производственной практике.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> | <p>Умения: - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска. Знания: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации.</p> | <p>Контроль выполнения практических заданий. Устный или тестовый контроль теоретических знаний. Анализ и оценка решений проблемных ситуаций. Проверочные работы по каждой теме. Аттестация по производственной практике.</p> |
| <p>ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> | <p>Умения: - определять актуальность нормативно правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. Знания: - содержание актуальной нормативно правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p> | <p>Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научнопрактических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение.</p> |
| <p>ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> | <p>Умения: - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения. Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие,</p> |
| <p>ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> | <p>Умения: -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. Знания: - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p> | <p>Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявления толерантности в коллективе</p> |
| <p>ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и</p> | <p>Проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> | <p>Наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по производственной практике.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> | | <p>Наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приёмов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.</p> |
| <p>ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> | <p>Ответственность за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы.</p> | <p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы работ по учебной практике. Наблюдение и оценка уровня ответственности студента за работу членов команды, при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики. Наблюдение и оценка динамики достижений студента выполнении заданий, а также в учебной и общественной деятельности.</p> |
| <p>ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> | <p>Способность выполнять работы, связанные с физическим трудом.</p> | <p>Наблюдение и оценка использования студентом методов и приёмов личной организации: в процессе освоения образовательной программы; при выполнении индивидуальных домашних заданий; работ по учебной практике. Наблюдение и оценка динамики достижений студента в учебной и общественной деятельности.</p> |
| <p>ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> | <p>Умения: - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); - понимать тексты на базовых профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> | <p>Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках.</p> |

5. Календарно-тематическое планирование

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН на 2027/2028 учебный год

| № п/п | Наименование разделов, тем, занятий | Кол-во часов | Календарные сроки изучения (месяц) | Вид занятия | Домашнее задание | Примечание |
|-------|---|--------------|------------------------------------|----------------------|------------------|------------|
| 1. | Понятие о процессе резания металлов. Понятие о геометрии резцов. | 2 | Февраль | лекция | Л.1 гл. 1 § 1.1 | |
| 2. | Типы фрез и способы фрезерования. Выбор материала и геометрических параметров лезвия фрезы | 2 | Февраль | лекция | Л.1 гл. 1 § 1.2 | |
| 3. | Период стойкости фрез. Как оценить износ фрезы. Сила резания при фрезеровании. Воздействие на заготовку в процессе встречного и попутного фрезерования. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей при фрезеровании. Понятие об организации рабочего места и его обслуживании. | 2 | Март | лекция | Л.1 гл. 1 § 1.3 | |
| 4. | Классификация станков фрезерной группы. Консольно-фрезерные станки. Вертикально-фрезерные станки с крестовым столом (бесконсольные). | 2 | Март | лекция | Л.1 гл. 1 § 1.4 | |
| 5. | Продольно-фрезерные станки. Фрезерные станки непрерывного действия. | 2 | Март | лекция | Л.1 гл. 1 § 1.5 | |
| 6. | Установка и закрепление фрез на горизонтально-фрезерных станках. Последовательность установки и закрепление | 2 | Март | лекция | Л.1 гл. 1 § 1.1 | |
| 7. | Установка и закрепление фрез на вертикально-фрезерных станках. Насадные и кольцевые фрезы | 2 | Март | лекция | Л.1 гл. 1 § 1.6 | |
| 8. | Приспособления для установки и закрепления заготовок | 2 | Апрель | лекция | Л.1 гл. 1 § 1.7 | |
| 9. | Практическое занятие № 1 Установка и закрепление фрез и заготовок на горизонтально-фрезерных станках. | 1 | Апрель | Практическое занятие | отчет | |
| 10. | Практическое занятие № 2 Установка и закрепление фрез и заготовок на вертикально-фрезерных станках | 1 | Апрель | Практическое занятие | отчет | |
| 11. | Виды плоских поверхностей и требования к ним. Виды брака и контроль. | 2 | Апрель | лекция | Л.1 гл. 2 § 2.1 | |
| 12. | Технология фрезерования цилиндрическими фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология | 2 | Апрель | лекция | Л.1 гл. 2 § 2.2 | |

| | | | | | | |
|-----|---|----|----------|----------------------|-----------------|--|
| | фрезерования торцовыми фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей | | | | | |
| 13. | Технология фрезерования набором фрез. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология фрезерования наклонных поверхностей. Технология фрезерования прямоугольных поверхностей | 2 | Май | лекция | Л.1 гл. 2 § 2.3 | |
| 14. | Практическое занятие № 3 Фрезерование прямоугольной наружной поверхности. Фрезерование прямоугольной внутренней поверхности. | 2 | Май | Практическое занятие | отчет | |
| 15. | Практическое занятие № 4 Фрезерование плоскостей торцовыми фрезами. Фрезерование плоскостей цилиндрическими фрезами. | 2 | Май | Практическое занятие | отчет | |
| 16. | Практическое занятие № 5 Фрезерование плоскостей набором фрез | 2 | Май | Практическое занятие | отчет | |
| | Итого за 2 семестр | 32 | | | | |
| 17. | Уступы и требования к ним. Виды брака и контроль. Технология фрезерования уступов дисковыми фрезами. Технология фрезерования уступов концевыми фрезами. Виды пазов и требования к ним. Фрезы для обработки пазов. Виды брака и контроля | 2 | Сентябрь | лекция | Л.1 гл. 3 § 3.1 | |
| 18. | Технология фрезерования сквозных пазов и пазов открытых, с одной стороны. Технология фрезерования закрытых и замкнутых пазов. Технология фрезерования шпоночных пазов. Инструменты, приспособления и установка фрезы | 2 | Сентябрь | лекция | Л.1 гл. 3 § 3.2 | |
| 19. | Технология фрезерования Т-образных пазов. Технология фрезерования пазов типа «ласточкин хвост». | 2 | Сентябрь | лекция | Л.1 гл. 3 § 3.3 | |
| 20. | Практическое занятие № 6 Выбор оптимального типоразмера дисковой фрезы для фрезерования уступов. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов дисковыми фрезами. | 2 | Сентябрь | Практическое занятие | отчет | |
| 21. | Практическое занятие № 7 Выбор оптимального типоразмера концевой фрезы для фрезерования уступов. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов концевыми фрезами» | 2 | Октябрь | Практическое занятие | отчет | |
| 22. | Практическое занятие № 8 Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования пазов концевыми фрезами. Фрезерование уступов. Фрезерование Т-образного паза. Фрезерование паза типа «ласточкин хвост». | 2 | Октябрь | Практическое занятие | отчет | |
| 23. | Технология отрезания и разрезания. Виды брака и контроль. | 2 | Октябрь | лекция | Л.1 гл. 4 § 4.1 | |
| 24. | Технология прорезания шлицев и пазов. Виды брака и контроль. | 2 | Октябрь | лекция | Л.1 гл. 4 § 4.2 | |

| | | | | | | |
|-----|--|----|---------|------------------------|-----------------|--|
| 25. | Практическое занятие № 9 Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции отрезания отрезными фрезами. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции прорезания прорезными фрезами. Фрезерование прорезей прорезными фрезами. | 2 | Ноябрь | Практическое занятие | отчет | |
| 26. | Виды фасонных поверхностей. Виды брака и контроль. Обработка фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого контура. | 2 | Ноябрь | лекция | Л.1 гл. 5 § 5.1 | |
| 27. | Технология фрезерования радиусных поверхностей. Виды брака и контроль. | 2 | Ноябрь | лекция | Л.1 гл. 5 § 5.2 | |
| 28. | Практическое занятие № 10 Фрезерование радиусной поверхности концевой фрезой. Фрезерование фасонной поверхности сложной детали на поворотном столе с применением копира. | 2 | Ноябрь | Практическое занятие | отчет | |
| 29. | Назначение и виды делительных головок. Устройство. Делительные головки непосредственного деления. Делительные головки простого деления. Универсальная делительная головка | 2 | Ноябрь | лекция | Л.1 гл. 6 § 6.1 | |
| 30. | Технология фрезерования многогранников. Технология нарезания резьбы и спирали на УДГ и ОДГ с выполнением необходимых расчетов. | 2 | Декабрь | лекция | Л.1 гл. 6 § 6.2 | |
| 31. | Сверление и рассверливание отверстий. Зенкерование и зенкование отверстий. Развертывание отверстий. Виды брака и контроль. Технология фрезерования однозаходной резьбы и спирали. | 3 | Декабрь | лекция | Л.1 гл. 6 § 6.3 | |
| 32. | Практическое занятие № 11 Расчет диаметра сверла для сверления отверстия заданного размера. Расчет диаметра зенкера для зенкерования отверстия | 2 | Декабрь | Практическое занятие | отчет | |
| 33. | Итого за 3 семестр | 33 | | | | |
| 34. | Самостоятельная работа | 6 | | Самостоятельная работа | | |
| 35. | Промежуточная аттестация | 12 | | | | |
| 36. | Всего | 83 | | | | |
| 37. | | | | | | |

1. Структура контрольных заданий для промежуточной аттестации.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

6.1. Планируемые результаты

| Код ОК, ПК, | знания | умения | навыки | Наименование занятия |
|-------------|--|---|--------|----------------------|
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | х | |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, | х | |

| | | | | |
|-------|---|--|---|--|
| | <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>в том числе с использованием цифровых средств</p> | | |
| ОК.03 | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>оформлять бизнес-план</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках</p> | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности</p> <p>основы финансовой грамотности</p> <p>правила разработки бизнес-планов</p> <p>порядок выстраивания презентации</p> <p>кредитные банковские продукты</p> | х | |

| | | | | |
|-------|---|---|---|--|
| | <p>профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования</p> | | | |
| ОК.04 | <p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> | <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности</p> | х | |
| ОК.05 | <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> | <p>особенности социального и культурного контекста правила оформления документов и построения устных сообщений</p> | х | |
| ОК.06 | <p>описывать значимость своей профессии применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей значимость профессиональной деятельности по профессии стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> | х | |
| ОК.07 | <p>соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> | <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона</p> | х | |

| | | | | |
|--------|---|--|---|--|
| OK.08 | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии средства профилактики перенапряжения | х | |
| OK.09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности | х | |
| ПК 2.1 | Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в соответствии с технологической картой для | Устройство и правила использования горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков Последовательность и содержание настройки горизонтальных и | Настройка и наладка фрезерного станка (горизонтального и вертикального) для выполнения технологического фрезерования поверхностей | |

| | | | | |
|--------|---|--|---|--|
| | <p>обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му качеству</p> <p>Проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков</p> <p>Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков</p> <p>Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика</p> | <p>вертикальных универсальных фрезерных станков</p> <p>Порядок проверки исправности и работоспособности горизонтальных и вертикальных фрезерных станков</p> <p>Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков</p> <p>Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика</p> <p>Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ</p> | <p>заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству</p> <p>Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков в соответствии с технической документацией</p> | |
| ПК 2.2 | <p>Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления</p> <p>Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты</p> <p>Определять степень износа режущих инструментов</p> | <p>Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках</p> <p>Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ</p> <p>Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов</p> <p>Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных</p> | <p>Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика</p> | |

| | | | | |
|--------|---|---|--|--|
| | | <p>универсальных фрезерных станках</p> <p>Приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках</p> <p>Критерии износа режущих инструментов</p> | | |
| ПК 2.3 | <p>Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му качеству</p> | <p>Машиностроительное черчение</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)</p> <p>Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей</p> <p>Виды и содержание технологической документации, используемой в организации</p> <p>Теория резания</p> | <p>Анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках</p> | |
| ПК 2.4 | <p>Устанавливать и закреплять заготовки без выверки</p> <p>Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом</p> <p>Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью</p> | <p>Органы управления горизонтальными и вертикальными универсальными фрезерными станками</p> <p>Правила и приемы установки и закрепления заготовок без выверки</p> <p>Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках</p> <p>Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при фрезеровании</p> <p>Основные виды брака при фрезеровании поверхностей заготовок простых</p> | <p>Выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству в соответствии с технической документацией</p> | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | размеров по 12-14-му качеству Выполнять фрезерные работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках | деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству, его причины и способы предупреждения и устранения Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках | | |
|--|--|---|--|--|

6.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в следующих форматах:

| №п/п | семестр | формат |
|------|---------|-------------------------|
| 1 | 3 | Другая форма аттестации |
| 2 | 4 | Экзамен комплексный |

6.2.1 Оценочные материалы для проведения дифференцированного зачета

Планируемые результаты

| Компетенции | знания | умения | навыки |
|-------------|---|---|--------|
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения | x |

| | последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | задач профессиональной деятельности | |
|-------|--|---|---|
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств | x |
| ОК.03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования | содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты | x |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности | x |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| | профессиональной деятельности | основы проектной деятельности | |
| OK.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | особенности социального и культурного контекста правила оформления документов и построения устных сообщений | x |
| OK.06 | описывать значимость своей профессии применять стандарты антикоррупционного поведения | сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей значимость профессиональной деятельности по профессии стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения | x |
| OK.07 | соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона | x |
| OK.08 | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии средства профилактики перенапряжения | x |
| OK.09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний | правила построения простых и сложных | x |

| | | | |
|--------|---|---|---|
| | <p>на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p> | |
| ПК 2.1 | <p>Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му качеству</p> <p>Проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков</p> <p>Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков</p> <p>Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика</p> | <p>Устройство и правила использования горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков</p> <p>Последовательность и содержание настройки горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков</p> <p>Порядок проверки исправности и работоспособности горизонтальных и вертикальных фрезерных станков</p> <p>Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков</p> <p>Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика</p> <p>Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ</p> | <p>Настройка и наладка фрезерного станка (горизонтального и вертикального) для выполнения технологического фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству</p> <p>Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков в соответствии с технической документацией</p> |
| ПК 2.2 | <p>Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на</p> | <p>Устройство, назначение, правила и</p> | <p>Поддержание требуемого технического состояния</p> |

| | | | |
|--------|--|--|--|
| | <p>станок и использовать простые универсальные приспособления</p> <p>Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты</p> <p>Определять степень износа режущих инструментов</p> | <p>условия применения простых универсальных приспособлений на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках</p> <p>Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ</p> <p>Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов</p> <p>Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках</p> <p>Приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках</p> <p>Критерии износа режущих инструментов</p> | <p>технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика</p> |
| ПК 2.3 | <p>Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му качеству</p> | <p>Машиностроительное черчение</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)</p> <p>Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей</p> <p>Виды и содержание технологической документации, используемой в организации</p> | <p>Анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках</p> |

| | | Теория резания | |
|--------|--|---|---|
| ПК 2.4 | <p>Устанавливать и закреплять заготовки без выверки</p> <p>Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом</p> <p>Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству</p> <p>Выполнять фрезерные работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках</p> | <p>Органы управления горизонтальными и вертикальными универсальными фрезерными станками</p> <p>Правила и приемы установки и закрепления заготовок без выверки</p> <p>Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках</p> <p>Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при фрезеровании</p> <p>Основные виды брака при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству, его причины и способы предупреждения и устранения</p> <p>Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках</p> | <p>Выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству в соответствии с технической документацией</p> |

Порядок проведения:

Оценка индивидуальных образовательных достижений, обучающихся предполагается в форме промежуточной аттестации.

Для получения допуска к промежуточной аттестации обязательно выполнение всех контрольных, практических, лабораторных занятий и полного перечня всех форм внеаудиторной самостоятельной работы. При оценке всех видов работ, обучающихся используется следующая шкала оценки образовательных достижений.

Промежуточная аттестация в форме экзамена предполагает устный ответ на два теоретических вопроса, проверяющих усвоение материала по разделам программы учебной дисциплины, и выполнение расчётного задания. При выставлении оценки за экзамен результат текущего контроля не учитывается

Критерии оценивания

| Оценка | тесты | теоретические вопросы | практические задания | ТК |
|--------|----------|-----------------------|----------------------|----|
| 5 | 90-100 | | | |
| 4 | 80-89 | | | |
| 3 | 70-79 | | | |
| 2 | менее 70 | | | |

6.3 Задание

Структура контрольных заданий для промежуточной аттестации

Тест

- Точность обработки на чертеже может быть задана...
 - отклонением от номинального размера
 - отклонением от круглости
 - шероховатостью поверхности
 - биением
 - твердостью после т.о.
- В нормальных производственных условиях обеспечивается точность обработки...
 - нормальная
 - экономическая
 - достижимая
- Степень соответствия действительных размеров, формы и взаимного расположения поверхностей готовой детали к требованиям чертежа – это...
 - качество механической обработки
 - точность механической обработки
 - показатель производительности тех.процесса
- Качество обработки поверхности 1 (рис.1) задано...
 - допуском соосности 0,02 мм
 - квалитетом точности h9
 - шероховатостью Ra 0,8 мкм
- Поверхности или оси, которые ориентируют деталь в пространстве при закреплении и обработке на станке...
 - сборочная база
 - конструкторская база
 - технологическая база

6. Технологическая база, при установке на которую деталь лишается четырех степеней свободы, называется...
- А) установочная
 - Б) двойная опорная
 - В) двойная направляющая
7. Выбрать способ обработки вала (рис.1) при одновременном шлифовании НЦП $\varnothing 45h9$ мм и $\varnothing 60h9$ мм
- А) в центра с поводковым патроном
 - Б) в трехкулачковый патрон
 - В) на оправку
8. Вид литья, применяемый для получения тонкостенных заготовок из цветных сплавов (типа крышка)
- А) в кокиль
 - Б) по выплавляемым моделям
 - В) под давлением
9. Способ горячей обработки давлением, при котором возможно получать детали типа тело вращения с центральным отверстием
- А) штамповка на ГКМ
 - Б) штамповка на прессе
 - В) ротационное обжатие
10. Назначить способ получения заготовки для вала (рис.1), если она изготавливается в условиях единичного производства из стали 45
- А) ковка
 - Б) прокат
 - В) литье в песчаные формы с ручной формовкой
11. Законченная часть операции, выполняемая при одном закреплении детали – это...
- А) установ
 - Б) позиция
 - В) переход
12. Какую из структурных составляющих тех.процесса связывают с постоянством инструмента?
- А) операцию
 - Б) установ
 - В) позицию
13. Выбрать неверное утверждение: «При проектировании тех.процесса...
- А) в первую очередь подготавливают чистовые технологические базы
 - Б) наиболее точные поверхности с минимальной шероховатостью обрабатывают на последнем этапе
 - В) операции термообработки и окраски производят после всех механических операций
14. Специализированные быстродействующие приспособления применяют...
- А) на станках автоматах и полуавтоматах с длительным циклом обработки
 - Б) на станках автоматах и полуавтоматах с коротким циклом обработки
 - В) в условиях серийного производства на всех станках
15. Выбрать правильный маршрут обработки вала (рис.1) в условиях серийного производства:
- А) подрезать правый торец – точить начерно $\varnothing 45$, $\varnothing 60$ – точить полуокончательно $\varnothing 45$, $\varnothing 60$ - точить окончательно $\varnothing 40$, $\varnothing 60$ – отрезать
 - Б) подрезать правый торец – точить начерно $\varnothing 45$ – точить полуокончательно $\varnothing 45$ - точить окончательно $\varnothing 45$ – подрезать левый торец - точить начерно $\varnothing 60$ – точить полуокончательно $\varnothing 60$ - точить окончательно $\varnothing 60$
 - В) подрезать правый торец – точить начерно $\varnothing 45$, $\varnothing 60$ – точить полуокончательно $\varnothing 45$, $\varnothing 60$ – отрезать – шлифовать окончательно $\varnothing 45$, $\varnothing 60$

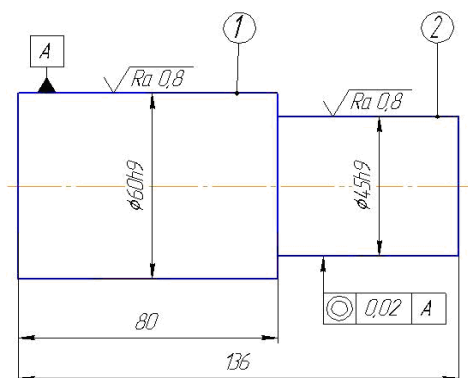


Рисунок 1

Ключ:

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| А,Б,Г | Б | Б | В | В | В | А | В | А | Б | А | В | В | Б | А |

6.1 Структура контрольных заданий для промежуточной аттестации

Пример оформления экзаменационного билета для теоретического материала

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии

«__» _____ 202__ год

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

«__» _____ 202__ год

Экзаменационный билет № 1

МДК 02.01 «Изготовление различных деталей на фрезерном станке»
 профессия 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков
 курс 2 семестр 4

1. Техника безопасности при работе на токарном станке.

2. Зенкера. Назначение, оборудование.

3. Задача №1.

Преподаватель _____