

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Смоленская академия профессионального образования»

Утверждаю
Зам. директора по УМР

_____ Н.М.Горбачева

**Комплект контрольно-оценочных средств
по профессиональному модулю**

**ПМ.03 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕР-
НЫХ СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ
ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТ-
СТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**

профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым
программным управлением

Смоленск 2020

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю ПМ 03.Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия профессионального образования»

Разработчики:

Зуева Л. А., преподаватель ОГБПОУ СмолАПО

Согласовано с работодателем _____

Рассмотрено на заседании кафедры

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ /*М. Н. Дятлова*/

Рассмотрено научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю	4
1.1. Результаты освоения программы профессионального модуля	4
1.1.1 Вид профессиональной деятельности.....	4
1.1.2 Профессиональные и общие компетенции.....	4
1.1.3 Практический опыт, умения, знания.....	5
1.2 Формы промежуточной аттестации при освоении программы профессионального модуля	7
2. Паспорт контрольно-измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по междисциплинарному(ым) курсу(ам).....	8
2.1 Область применения	8
2.2. Комплект контрольно-измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по междисциплинарному(ым) курсу(ам).....	9
2.2.1 Условия выполнения задания	9
2.2.2 Образцы заданий.....	10
2.2.3 Критерии оценки.....	10
3. Паспорт материалов для оценки результатов практики	11
3.1 Область применения	11
3.2 Виды работ для оценки результатов практики	12
3.3 Критерии оценки	13
4. Паспорт контрольно-оценочных материалов экзамена (квалификационного).....	14
4.1 Область применения	14
4.2 Аттестационные испытания	14
4.3. Защита результатов практики	14
4.3.1 Проверяемые результаты	14
4.3.2 Основные требования	15
4.3.3 Критерии оценки	16
5. Информационное обеспечение.....	17

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю

1.1 Результаты освоения программы профессионального модуля

1.1.1 Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения программы профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности».

1.1.2 Профессиональные и общие компетенции

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (ПК) и общие компетенции (ОК).

Таблица 1- Показатели оценки сформированности ПК

Профессиональные компетенции (должны быть сформированы в полном объеме)	Показатели оценки результата
ПК4.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением	Соответствие рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением требованиям охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
ПК 4.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием	Соответствие подготовленного к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением полученному заданию
ПК 4.3 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Соответствие разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных адаптированы технологической и конструкторской документации
ПК 4.4 Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.	Соответствие фрезерной обработки с числовым программным управлением требованиям к качеству задания и технической документации

Таблица 2- Показатели оценки сформированности ОК

Общие компетенции (возможна частичная сформированность)	Показатели оценки результата
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, приме-	правильно выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, при-

нительно к различным контекстам	нительно к различным контекстам.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	правильно осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	четко планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	оказывает содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	активно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности
ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	правильно использует информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	грамотно пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	четко планирует предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.3 Практический опыт, умения, знания

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить следующие дидактические единицы:

- иметь практический опыт;
- уметь;
- знать

Таблица 3- Показатели оценки сформированности практического опыта

Практический опыт	Показатели оценки результата
ПО 1. выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением	Соответствие выполненных подготовительных работ и обслуживания рабочего места требованиям нормативных документов и правил безопасности труда
ПО 2. подготовка к использованию инстру-	Соответствие выполненной подготовки ин-

мента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием	струмента и оснастки, а также настройки фрезерного станка требованиям технического задания
ПО 3. адаптация стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием	Соответствие стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных адаптированы требованиям технологической и конструкторской документации
ПО 4. обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Соответствие обработанной на фрезерных станках с числовым программным управлением детали требованиям технической документации

Таблица 4- Показатели оценки освоения умений

Умения	Показатели оценки результата
У 1. осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	осуществляет подготовку к работе и обслуживает рабочее места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
У 2. выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент	выполняет подналадку отдельных узлов и механизмов; выбирает и подготавливает к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент
У 3. составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники	составляет технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывает управляющие программы на станке корректирует управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации проводит проверку управляющих программ средствами вычислительной техники
У 4. выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением; выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением	выполняет технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением; выполняет контрольные операции над работой механизмов и обеспечивает бесперебойную работу оборудования станка с числовым программным управлением

Таблица 5- Показатели оценки усвоения знаний

Знания	Показатели оценки результата
Зн1. правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	четко излагает правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
Зн 2. устройство, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах	знает устройство, четко формулирует принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением знает наименование, назначение, устройство и грамотно формулирует правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах
Зн 3. правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка; правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками	правильно излагает правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка; четко формулирует правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); четко формулирует основные направления автоматизации производственных процессов; правильно характеризует системы программного управления станками
Зн 4. организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ	четко излагает организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; четко формулирует правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ

1.2 Формы промежуточной аттестации при освоении программы профессионального модуля

Формой промежуточной аттестации по итогам освоения программы профессионального модуля является экзамен (квалификационный).

Итогом экзамена (квалификационного) является однозначное решение: вид профессиональной деятельности освоен / не освоен.

Для элементов, входящих в состав профессионального модуля (междисциплинарный курс, учебная практика, производственная практика) предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена и дифференцированных зачетов.

Таблица 6- Формы промежуточной аттестации

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 03.01 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса	<i>Экзамен</i>
УП 03 Учебная практика	<i>Дифференцированный зачет</i>
ПП 03 Практика по профилю специальности (производственная практика)	<i>Дифференцированный зачет</i>
ПМ 03 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.	<i>Экзамен (квалификационный)</i>

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю ПМ 03 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности включает:

- контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу;
- контрольно-оценочные материалы для проведения экзамена (квалификационного).

Средствами оценки результатов практики является формализованное наблюдение и анализ представленных материалов в соответствии с п. 7.7 Положения о практике студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования в областном государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Смоленская академия профессионального образования».

2 Паспорт контрольно-измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу

2.1 Область применения

Контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации по МДК 03 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса предназначены для проверки результатов освоения умений и усвоения знаний в соответствии с программой профессионального модуля: ПМ 03 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым

программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.

2.2 Комплект контрольно-измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу

2.2.1 Условия выполнения задания

Место проведения промежуточной аттестации – кабинет технологии металлообработки.

Оборудование: учебные рабочие места; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Металлорежущие станки», «Технология машиностроения», «Основы программирования токарных и фрезерных станков с ЧПУ»; дидактические средства, модели, плакаты, таблицы допусков и посадок, раздаточный материал.

Технические средства обучения: проектор мультимедийный; интерактивная доска; доска одноэлементная белая; документ-камера; оверхед-проектор; персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением; интегрированный CAD/CAM/CAPP комплекс ADEM на 15 рабочих мест; принтер; мультимедийное учебное программное обеспечение для подготовки операторов токарных станков с ЧПУ KellerSymPlusTurning и фрезерных станков с ЧПУ KellerSymPlusMilingна на 15 рабочих мест; экран на штативе. Тренажеры, тренажерные комплексы:

- панели, имитирующие станочный пульт управления;
- учебная клавиатура со съемными панелями, имитирующая станочный пульт станка с системами ЧПУ FANUK 21 и Sinumerik 810/840D;
- электронный тренажер по обучению клавиатуры пульта станка с системой ЧПУ FANUK 21;
- электронный тренажер по обучению клавиатуры пульта станка с системой ЧПУ Sinumerik 810/840D;
- лицензированное программное обеспечение SINUTRAIN для систем ЧПУ Sinumerik 810/840D;
- лицензированное программное обеспечение WinNC для систем ЧПУ FANUK 21 (X3Y310);
- учебный комплект кодопозитивов по теоретическому материалу.

Раздаточные материалы – конструкторская и технологическая документация.

Максимальное время выполнения задания – 90 минут.

2.2.2 Образцы заданий

Таблица 7- Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по МДК

Типовое задание	Коды проверяемых результатов	
	У	Зн
1. На основании чертежа детали выберите и обоснуйте технологическое оснащение указанной операции	У1; У2	Зн1;Зн2
2. На основании чертежа детали обоснуйте выбор режущего инструмента для фрезерных работ	У1; У2;У3	Зн1;Зн2;Зн3
3. В соответствии с техническим заданием установите оптимальный режим фрезерной обработки	У1;У2;У3;У4	Зн1;2;Зн3;Зн4
4. На основании чертежа детали выполните управляющую программу для фрезерного станка с ЧПУ	У1;У2;У3;У4	Зн2;Зн3;Зн4
5. В соответствии с техническим заданием выполните установку управляющей программы на станок и выполните фрезерную обработку детали на станке с ЧПУ	У1;У2;У3;У4	Зн1;2;Зн3;Зн4

2.2.3 Критерии оценки

Оценка «5» ставится в случае, если на основании чертежа детали правильно и аргументировано выбрано и подготовлены к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент, в соответствии с техническим заданием; подготовка к работе рабочего места выполнена в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности; установлены оптимальные режимы обработки; правильно выполнена управляющая программа; обработанная деталь соответствует требованиям технического задания.

Оценка «4» ставится в случае, если выбор и подготовка к работе универсальных, специальных приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента содержит незначительные ошибки; подготовка к работе рабочего места выполнена в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности; установленные режимы обработки содержат незначительные неточности; обработанная деталь соответствует требованиям технического задания, но нарушен алгоритм определения качества изготовленной детали.

Оценка «3» ставится в случае, если выбор и подготовка к работе универсальных, специальных приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента содержит значительные ошибки; подготовка к работе рабочего места выполнена в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности; установленные

режимы обработки содержат незначительные неточности; обработанная деталь частично соответствует требованиям технического задания.

Оценка «2» ставится в случае, если выбор и подготовка к работе универсальных, специальных приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента содержит грубые ошибки; подготовка к работе рабочего места выполнена не в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности; установленные режимы обработки содержат грубые неточности; обработанная деталь не соответствует требованиям технического задания.

3 Паспорт материалов для оценки результатов практики

3.1 Область применения

Материалы достижений обучающихся в период прохождения практики предназначены для проверки результатов сформированности:

- практического опыта;
- профессиональных компетенций: ПК 4.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением; ПК 4.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением, в соответствии с полученным заданием; ПК 4.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; ПК 4.4. Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
- общих компетенций: ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

3.2 Виды работ для оценки результатов практики

Таблица 8- Виды работ, выполняемых в период прохождения учебной практики

Виды работ и требования к их выполнению	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО
Подготовка к работе рабочего места фрезеровщика с ЧПУ <i>Требования к выполнению:</i> соответствие рабочего места требованиям охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	ПК.4.1.	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК.9	ПО.1
Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования наружного фасонного контура листового тела на фрезерном станке с ЧПУ. <i>Требования к выполнению:</i> соответствие УП обработке детали и требованиям конструкторской документации	ПК.4.1. ПК.4.2. ПК.4.3. ПК.4.4.	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК.9	ПО.1 ПО.2 ПО.3 ПО.4
Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования паза на тела на фрезерном станке с ЧПУ. <i>Требования к выполнению:</i> соответствие УП обработке детали и требованиям конструкторской документации	ПК.4.1. ПК.4.2. ПК.4.3. ПК.4.4.	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК.9	ПО.1 ПО.2 ПО.3 ПО.4
Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования кармана в корпусной детали на фрезерном станке с ЧПУ. <i>Требования к выполнению:</i> соответствие УП обработке детали и требованиям конструкторской документации	ПК.4.1. ПК.4.2. ПК.4.3. ПК.4.4.	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК.9	ПО.1 ПО.2 ПО.3 ПО.4
Ручная разработка и отработка УП на примере сверления отверстий на фрезерном станке с ЧПУ. <i>Требования к выполнению:</i> соответствие УП обработке детали и требованиям конструкторской документации	ПК.4.1. ПК.4.2. ПК.4.3. ПК.4.4.	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК.9	ПО.1 ПО.2 ПО.3 ПО.4
Отработка методов контроля качества полученных деталей на станках с ЧПУ. <i>Требования к выполнению:</i> соответствие контроля качества полученных деталей на станках с ЧПУ требованиям технического задания.	ПК.4.2.	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК.9	ПО.2

Таблица 9- Виды работ, выполняемых в период прохождения производственной практики

Виды работ и требования к их выполнению	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО
Контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепежные работы на станках с ЧПУ. <i>Требования к выполнению:</i> соответствие рабочего места требованиям охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; соответствие подготовленной технологической оснастки требованиям технического задания	ПК.4.1. ПК.4.2.	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК.9	ПО.1 ПО.2

Установка, закрепление и выверка приспособлений и инструмента. <i>Требования к выполнению:</i> соответствие рабочего места требованиям охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; соответствие подготовленной технологической оснастки и инструмента требованиям технического задания	ПК.4.1. ПК.4.2.	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК.9	ПО.1 ПО.2
Составление технологических эскизов, работа с технологической документацией. <i>Требования к выполнению:</i> соответствие технологических эскизов установленным режимам обработки и требованиям технологического процесса; соблюдение ГОСТов ЕСКД, ЕСТПП в технологической документации.	ПК.4.1. ПК.4.2. ПК.4.3.	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК.9	ПО.1 ПО.2 ПО.3
Ввод программ или установка программноносителей и заготовок. <i>Требования к выполнению:</i> соответствие УП обработке (установки) детали (заготовки) требованиям конструкторской документации.	ПК.4.1. ПК.4.2. ПК.4.3.	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК.9	ПО.1 ПО.2 ПО.3
Замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей и наблюдение за работой станка. <i>Требования к выполнению:</i> соответствие рабочего места требованиям охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; соответствие подготовленного режущего инструмента требованиям технического задания.	ПК.4.1. ПК.4.2. ПК.4.3. ПК.4.4.	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК.9	ПО.1 ПО.2 ПО.3 ПО.4

3.3 Критерии оценки учебной и производственной практик

Оценка «5» ставится в случае, если подготовленное рабочее место соответствует требованиям охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; соответствие подготовленной технологической оснастки соответствует требованиям технического задания; управляющая программа (УП) соответствует обработке детали и требованиям конструкторской документации; контроль качества полученных деталей на станках с ЧПУ соответствуют требованиям технического задания.

Оценка «4» ставится в случае, если подготовленное рабочее место соответствует требованиям охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; соответствие подготовленной технологической оснастки соответствует требованиям технического задания; управляющая программа (УП) соответствует обработке детали и требованиям конструкторской документации, но нарушен алгоритм определения качества изготовленной детали.

Оценка «3» ставится в случае, если подготовленное рабочее место соответствует требованиям охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; подготовленная технологическая оснастка содержат значительные неточности от требований технического задания; управляющая программа (УП) имеет неточности, которые не

соответствуют обработке детали и требованиям конструкторской документации; контроль качества полученных деталей, на станках с ЧПУ, частично соответствуют требованиям технического задания.

Оценка «2» ставится в случае, если подготовленной рабочее место не соответствует требованиям охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; подготовленная технологическая оснастка содержит грубые неточности от требований технического задания; управляющая программа (УП) имеет ошибки, которые не соответствуют обработке детали и требованиям конструкторской документации; контроль качества обработанной детали не соответствует требованиям технического задания.

4 Паспорт контрольно-оценочных материалов экзамена (квалификационного)

4.1 Область применения

Контрольно-оценочные материалы предназначены для проверки результатов сформированности профессиональных и общих компетенций.

4.2 Аттестационные испытания

Экзамен (квалификационный) состоит из следующих аттестационных испытаний:

– защиты результатов практики по профилю специальности.

4.3 Защита результатов практики

4.3.1 Проверяемые результаты

Проверяемые профессиональные компетенции:

ПК 4.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением

ПК 4.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием

ПК 4.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации

ПК 4.4. Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

Проверяемые общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Проверяемый профессиональный опыт:

ПО 1. Выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением;

ПО 2. Подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием;

ПО 3. Адаптация стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием;

ПО 4. Обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией.

4.3.2 Основные требования

Требования к структуре и оформлению результатов практики: по итогам практики студенты представляют на кафедру портфолио, которое является способом фиксирования и оценки индивидуальных достижений на основе сбалансированных формализованных показателей и в которое включаются индивидуальные задания, дневник практики, характеристики, отчет по практике, копии аттестационных листов. К отчету обязательно прилагаются чертежи деталей, обрабатываемых во время производственной практики, а также 1-2 детали, изготовленных студентами в соответствии с требованиями конструкторской документации.

Требования к защите результатов практики: студент представляет преподавателю изготовленные им за период производственной практики дета-

ли, обосновывая выполненные производственные операции и методы контроля качества изделия, дает пояснения по замечаниям.

Качество выполненной работы должно соответствовать нормативным требованиям.

4.3.3 Критерии оценки

Оценка «5» ставится в случае, если студент демонстрирует отличные знания устройства технологического оборудования, назначения и условий применения технологической оснастки и режущего инструмента; управляющая программа выполнена на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; изготовленные детали соответствуют заданным параметрам; ясно и аргументировано описаны выполненные производственные операции и контроль качества изделия.

Оценка «4» ставится, если студент правильно излагает алгоритм подготовки рабочего места; назначение и условия применения технологической оснастки и режущего инструмента; управляющая программа выполнена на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; изготовленные детали соответствуют заданным параметрам; ясно и аргументировано описаны выполненные производственные операции и контроль качества изделия, но допущены незначительные неточности в определении качества деталей.

Оценка «3» ставится, если установлено частичное соответствие изготовленных деталей требованиям конструкторской документации; наладка не полностью соответствует технологической документации; управляющая программа выполнена не на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; определение соответствия качества детали заданным параметрам установлено фрагментарно, недостаточно четко и полно, допущены существенные ошибки при применении измерительного инструмента.

Оценка «2» ставится, если управляющая программа выполнена не на основе анализа входных данных технологической и конструкторской документации; детали не соответствуют конструкторской документации; при определении соответствия качества детали заданным параметрам допущены грубые ошибки.

Вид профессиональной деятельности считается освоенным, если на экзамене (квалификационном) получена оценка не ниже «удовлетворительно».

5 Информационное обеспечение

Дополнительная литература

1. Серебrenицкий П.П. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для спо ; под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высшая школа, 2003;
2. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Книга для станочника: учебник. - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 1999;
3. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Металлорежущие станки: учебник. - М.: Академия, 2003

Интернет-ресурсы

1. Профессия фрезеровщик
<https://edunews.ru/professii/obzor/tehnicheskie/frezerovshchik.html>
2. Разновидности фрез для станков с ЧПУ
<https://www.youtube.com/watch?v=-CBMxXIJu1U>
3. Фрезерные станки с ЧПУ
<https://www.youtube.com/watch?v=tCjgbPByuEE>
4. Фрезы и свёрла для станка с ЧПУ
<https://www.youtube.com/watch?v=Ppdedqsgzrk>