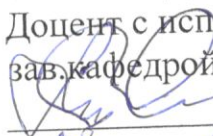


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Доцент с исп. обязанностей
зав. кафедрой ТД

 Т.О. Сошина

« 28 » 02 2022 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации обучающихся по профессиональному модулю

**ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

Приложение к рабочей программе профессионального модуля

основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения

(базовая подготовка)

Лысьва, 2022

Фонд оценочных средств разработан на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «14» декабря 2017 г. № 1216 по специальности 15.02.08 *Технология машиностроения*;

– Рабочей программы профессионального модуля ПМ 04 *Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих*, утвержденного 28.02.2022 г.

Разработчик: преподаватель _____ Л.Н. Гусельникова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметной (цикловой) комиссии *Технических дисциплин* (ПЦК ТД) «30» 08 2022 г., протокол № 1

Председатель ПЦК ТД

О.Н. Карсакова

Главный технолог
ООО «Электротяжмаш-Привод»

А.В. Топоров



Зав. сектором мех.обработки
ООО «Лысьванефтемаш»

С.А. Мезенцева



ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Область применения

ФОС предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля **ПМ 04** **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** по специальности СПО 15.02.08 *Технология машиностроения* в части овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих».

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.08 *Технология машиностроения* следующими общими и профессиональными компетенциями.

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПК 4.1	Выполнять работы на станках с программным управлением
ПК 4.2	Выполнять подналадку станков с программным управлением
ПК 4.3	Проверять качество выполненных работ

Перечень личностных результатов, которые формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 16	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 17	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 18	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 19	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 20	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 21	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 22	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.
ЛР 23	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР 24	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.
ЛР 28	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства.
ЛР 29	Активно применяющий полученные знания на практике.
ЛР 30	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения.
ЛР 31	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ЛР 34	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:	– Работы на станках с программным управлением; – Подналадки станков с программным управлением; – Контроля качества выполненных работ.
---------------------------------	---

уметь:	– Обеспечить безопасность работ; – Вести процесс обработки с пульта управления простых деталей по 12 – 14 квалитетам на налаженных станках с программным управлением с одним видом обработки с применением режущего инструмента и приспособлений, соблюдая последовательность обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой; – Наблюдать за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп; – Соблюдать основные правила базирования заготовок; – Устанавливать детали в специальных приспособлениях и на столе станка с несложной выверкой и снимать детали после обработки; – Проводить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации; – Проверять качество обработки деталей контрольно-измерительными инструментами визуально.
знать:	– Устройство и назначение различных станков с ЧПУ; – Код и правила чтения программ для станка; – Правила наладки станков и составления программ; – Основные правила базирования заготовок; – Способы установки и выверки деталей перед началом производственного цикла; – Систему допусков и посадок для изделий различного типа; – Правила чтения чертежей для различных деталей; – Методы использования контрольно-измерительных приборов.

1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент профессионального модуля	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
<i>МДК04.01 Практикум по рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением</i>	Устный опрос Тестирование Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование	<i>Дифференцированный зачет по МДК 04.01</i>
<i>УП 04.01 Учебная практика*</i>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной практике Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики	-	<i>Дифференцированный зачет УП 04</i>
<i>ПП 04.01 Производственная практика (по профилю специальности). *</i>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на производственной практике (по профилю специальности). Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики (по профилю специальности)	-	<i>Дифференцированный зачет ПП 04</i>
<i>ПМ.04ЭК Экзамен (квалификационный)</i>	-	Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет УП 04 Дифференцированный зачет ПП 04	<i>Квалификационный экзамен</i>

**ФОС Учебной практики и Производственной практики (по профилю специальности приведены отдельными документами*

Текущий контроль

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса обучающихся по темам МДК.

Наблюдение и оценка результатов практических занятий

Типовые темы практических занятий приведены в РП ПМ. Комплект заданий на практические занятия приведены в МУ по ПЗ по МДК.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий

Типовые темы лабораторных занятий приведены в РП ПМ. Комплект заданий на практические занятия приведены в МУ по ЛЗ по МДК.

Защита отчетов по лабораторным занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

Экспертная оценка результатов самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы приведены в МУ по СРС по МДК.

Качественная оценка определения научного кругозора, степенью овладения методами теоретического исследования и развития самостоятельности мышления обучающегося.

Способом проверки качества организации самостоятельной работы обучающихся является контроль:

- корректирующий (может осуществляться во время индивидуальных консультаций по поводу выполнения формы самостоятельной работы);
- констатирующий (по результатам выполнения специальных форм самостоятельной работы);
- самоконтроль (осуществляется самим обучающимся);
- текущий (в ходе выполнения различных форм самостоятельной работы, установленных рабочей программой);
- промежуточный (оценка результата обучения как итога выполнения обучающимся всех форм самостоятельной работы).

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля (ПМ)

Интегральная качественная оценка освоения профессионального модуля, включая междисциплинарные курсы, учитываемая при промежуточной аттестации.

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной и/или производственной практики (по профилю специальности)

Интегральная качественная оценка освоения учебной и/или производственной практики (по профилю специальности), учитываемая при промежуточной аттестации по учебной практике и/или производственной практике (по профилю специальности).

Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений проводится в форме тестирования после изучения тем МДК.

2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

Критерии оценки устного ответа

Критерии оценки	Оценка
обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос., дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	Отлично
обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	Хорошо
обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого	Удовлетворительно
обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом	Неудовлетворительно

Критерии оценки практических и лабораторных занятий

1 активность работы на практическом и лабораторном занятиях (выполнение всех заданий, предложенных преподавателем);

2 правильность ответов на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, идей, и т.д.);

3 полнота и одновременно лаконичность ответа (ответ должен отражать основные теории и концепции по раскрываемому вопросу, содержать их критический анализ и сопоставление);

4 умение формулировать собственную точку зрения, грамотно аргументировать свою позицию по раскрываемому вопросу;

5 культура речи (материал должен быть изложен хорошим профессиональным языком, с грамотным использованием соответствующей системы понятий и терминов);

6 соблюдение техники безопасности.

Критерии оценки практического задания

Критерии оценки	Оценка
– практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя – показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме – проявлен творческий подход – умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы – работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета	Отлично
– практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя – показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме – работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов	Хорошо
– практическое задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя – продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала – выполнено не менее половины работы или допущены в ней: а) не более двух грубых ошибок; б) не более одной грубой ошибки и одного недочета; в) не более двух-трех негрубых ошибок; г) одна негрубая ошибка и три недочета; д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов	Удовлетворительно
– число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания – если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий	Неудовлетворительно

Критерии оценки лабораторного задания

Критерии оценки	Оценка
– работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей	Отлично
– работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно	Хорошо

выполнен анализ погрешностей Допущено два - три недочета или не более одной негрубой ошибки и одного недочёта	
–работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.	Удовлетворительно
Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Неудовлетворительно

Критерии оценки тестов

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 - 86	85 - 70	69 -51	50 и менее

Критерии результатов самостоятельной работы

При экспертной оценке результатов самостоятельной работы учитываются такие критерии:

- Глубина освоения знаний
- Источники информации
- Качество выполнения работы
- Самостоятельность изложения
- Творчество и личный вклад
- Соблюдение правил оформления

Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и/или производственной практике (по профилю специальности).

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта в рамках модулей по основным видам профессиональной деятельности.

Производственная практика (по профилю специальности направлена на приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в рамках модулей по основным видам профессиональной деятельности)

Текущий контроль результатов прохождения учебной и/или производственной (по профилю специальности), практики в соответствии с рабочей программой практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики;
- наблюдение за выполнением видов работ на практике;
- контроль качества выполнения видов работ на практике

- контроль за ведением дневника практики,
- контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

3 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Профессиональный модуль *ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих* изучается в течение одного семестра.

Формой контроля промежуточной аттестации является:

1 МДК 04.01 Производство работ по профессии «16045 Оператор станков с программным управлением»:

– Дифференцированный зачет - 4 семестр;

2 Учебная практика:

– дифференцированный зачет - 4 семестр;

3 Производственная практика (по профилю специальности):

– дифференцированный зачет - 4 семестр

4 Квалификационный экзамен – 4 семестр

Критерии оценивания дифференцированного зачета (МДК)

Критерии оценки	Оценка
Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполненные все предусмотренные программой задания, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой, активная работа на практических занятиях Обучающийся разбирается в основных научных концепциях по изучаемой учебной дисциплине, проявляет творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично	Отлично
Достаточно полное знание учебно-программного материала Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнил все предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой, активно работал на практических занятиях, показал систематический характер знаний по учебной дисциплине, достаточный для дальнейшей учёбы, а также способность к их самостоятельному пополнению	Хорошо
Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не отличался активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнил основные предусмотренные программой задания, однако допустил погрешности при их выполнении и в ответе на дифференцированном зачёте, но обладает необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей	Удовлетворительно

Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнил самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработал основные практические занятия, допускает существенные ошибки при ответе и не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей учебной дисциплине	Неудовлетворительно
---	----------------------------

Критерии оценивания дифференцированного зачета учебной и/или производственной практики (по профилю специальности)

Оценка качества прохождения учебной и/или производственной (по профилю специальности) практики происходит по следующим показателям:

- оценка в аттестационном листе уровня освоения профессиональных и общих компетенций при выполнении работ на практике;

- защита отчета по практике

Оценка выставляется по 4-х балльной шкале.

Критерии оценивания результатов практики (дифференцированный зачет)

Критерии оценки	Оценка
Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности. Замечания от организации (базы практики) отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично». Обучающийся аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ «ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», что свидетельствует о полной сформированности у обучающихся надлежащих компетенции	Отлично
Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена почти полностью: частично отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности). Незначительные замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «хорошо». Обучающийся убедительно и уверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются несущественные замечания в оформлении отчета, что свидетельствует о сформированности у обучающегося неявно выраженных надлежащих компетенций	Хорошо
Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны	Удовлетворительно

или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена частично: недостаточно отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности). Высказаны критические замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «удовлетворительно». Обучающийся отвечал неполно, неуверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются существенные замечания по оформлению отчета, что свидетельствует о недостаточной сформированности у обучающегося надлежащих компетенций	
Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Высказаны серьезные замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «неудовлетворительно». Обучающийся не ответил удовлетворительно на вопросы на экзамене. Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным и не соответствует стандарту подготовки, что свидетельствует о несформированности у обучающегося надлежащих компетенций. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине. Обучающийся не представил отчетных документов	Неудовлетворительно

Критерии оценивания квалификационного экзамена

Квалификационный экзамен представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей и проводится по завершении изучения учебной программы профессионального модуля.

Квалификационный экзамен проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций; определяет уровень сложности (квалификационный разряд) выполняемых обучающимися работ в соответствии с установленными тарифно-квалификационными требованиями.

При проведении квалификационного экзамена квалификационная комиссия выносит решение о готовности обучающегося к выполнению определенного вида профессиональной деятельности: «вид профессиональной деятельности освоен»/ «не освоен». В экзаменационной ведомости по профессиональному модулю фиксируется решение: «вид профессиональной деятельности освоен с оценкой в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно)»/ «не освоен»

Условием положительной аттестации «вид профессиональной деятельности освоен» является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Итогом квалификационного экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

По результатам квалификационного экзамена квалификационной комиссией принимается решение о присвоении квалификации (разряда, класса, категории) по профессии рабочего или должности служащего и выдаче свидетельства о профессии рабочего, должности служащего.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК 04.01 Производство работ по профессии «16045 Оператор станков с программным управлением»

основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения
(базовая подготовка)

Лысьва, 2022

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В результате изучения МДК 04.01 Производство работ по профессии «16045 Оператор станков с программным управлением» обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата
ПК 4.1 Выполнять работы на станках с программным управлением	Практический опыт: – работы на станках с программным управлением; Уметь: - обеспечить безопасность работ; - вести процесс обработки с пульта управления простых деталей по 12 - 14 квалитетам на налаженных станках с программным управлением с одним видом обработки с применением режущего инструмента и приспособлений, соблюдая последовательность обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой; - наблюдать за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп; Знать: - устройство и назначение различных станков с ЧПУ; - код и правила чтения программ для станка;
ПК 4.2 Выполнять подналадку станков с программным управлением	Практический опыт: - подналадки станков с программным управлением Уметь: - соблюдать основные правила базирования заготовок; - устанавливать детали в специальных приспособлениях и на столе станка с несложной выверкой и снимать детали после обработки; - проводить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации Знать: - правила наладки станков и составление программ; - основное правило базирования заготовок; - способы установки и выверки деталей перед началом производственного цикла
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уметь: – описывать значимость своей специальности Знать: – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по специальности

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	Уметь: – анализировать задачу и выделять её составные части; – составлять план действия; определять необходимые ресурсы; – владеть типовыми методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий. Знать: – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – типовые методы и способы выполнения профессиональных задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Уметь: – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знать: – 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.
ОК4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Уметь: – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; Знать: – современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уметь: – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знать: – психологические основы деятельности коллектива, – психологические особенности личности; – основы проектной деятельности
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	Уметь: – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. Знать: – психологические основы деятельности коллектива;

<i>основе традиционных общечеловеческих ценностей</i>	– психологические особенности личности; – основы проектной деятельности.
ОК 7 <i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i>	Уметь: – планировать деятельность подчиненных; – осуществлять контроль при реализации поставленных профессиональных задач; Знать: – основы проектной деятельности
ОК8 <i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i>	Уметь: – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Знать: – возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК9 <i>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</i>	Уметь: – выделять наиболее значимое в технологическом процессе для внесения корректировок при условиях частой смены технологий. Знать: – способность быстрой переориентации в условиях изменения технологического процесса.

1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК 04.01 Производство работ по профессии «16045 Оператор станков с программным управлением»

1 Для текущего и рубежного контроля освоения дисциплинарных компетенций используются следующие методы:

- Устный опрос
- Тестирование
- Наблюдение и оценка результатов практических занятий
- Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий
- Экспертная оценка результатов самостоятельной работы
- Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в

процессе освоения ПМ

2 Формой контроля промежуточной аттестации междисциплинарного курса является **дифференцированный зачет** (4 семестр), который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов междисциплинарного курса
МДК 04.01 Производство работ по профессии «16045 Оператор станков с программным управлением»

Элемент учебной дисциплины	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
Тема 1.1 Характеристика машиностроительной отрасли	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование	

Тема 2.1 Основные этапы составления управляющих программ	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование	
Тема 2.2 Общие понятия о точности обработки	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование	
Форма контроля			<i>Дифференцированный зачет</i>

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В результате промежуточной аттестации междисциплинарного курса **МДК.04.01 Производство работ по профессии «16045 Оператор станков с программным управлением»** осуществляется комплексная проверка следующих умений, знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
Уметь:	
– Обеспечить безопасность работ;	– умеет обеспечить безопасность работ;
– Вести процесс обработки с пульта управления простых деталей по 12 – 14 квалитетам на налаженных станках с программным управлением с одним видом обработки с применением режущего инструмента и приспособлений, соблюдая последовательность обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой;	– умеет вести процесс обработки с пульта управления простых деталей по 12 – 14 квалитетам на налаженных станках с программным управлением с одним видом обработки с применением режущего инструмента и приспособлений, соблюдая последовательность обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой;
– Наблюдать за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;	– умеет наблюдать за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;
– соблюдать основные правила базирования заготовок;	– соблюдает основные правила базирования заготовок;
– устанавливать детали в специальных приспособлениях и на столе станка с несложной выверкой и снимать детали после обработки;	– умеет устанавливать детали в специальных приспособлениях и на столе станка с несложной выверкой и снимать детали после обработки;
– проводить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации;	– умеет выполнять подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации;
– проверять качество обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально.	– Проверяет качество обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально.
Знать:	
– устройство и назначение различных станков с ЧПУ;	– знает устройство и назначение различных станков с ЧПУ;
– код и правила чтения программ для станка;	– знает код и правила чтения программ для станка;
– правила наладки станков и составления программ;	– знает правила наладки станков и составления программ;
– основные правила базирования заготовок;	– знает основные правила базирования заготовок;
– способы установки и выверки деталей перед началом производственного цикла;	– знает способы установки и выверки деталей перед началом производственного цикла;
– систему допусков и посадок для изделий различного типа;	– знает систему допусков и посадок для изделий различного типа;

– правила чтения чертежей для различных деталей;	– знает правила чтения чертежей деталей;
– методы использования контрольно-измерительных приборов.	– знает методы использования контрольно-измерительных приборов.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

МДК 04.01 ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

Задания для оценки освоения Темы 1

«Характеристика машиностроительной отрасли»

Обучающийся должен

знать:

- Определение термина «Технология машиностроения».
- Структуру машиностроительного производства.
- Классификацию обрабатываемых поверхностей. Определение назначения

изготавливаемой детали.

- Определение назначения изготавливаемой детали.
- Краткую характеристику черных и цветных металлов, сплавов.
- Применение инструментальных материалов.
- Классификацию токарных резцов.
- Особенности применения фрез.
- Инструмент для обработки отверстий.
- Применение вспомогательных инструментов.
- Классификацию металлорежущих станков.
- Основные узлы металлорежущих станков.

уметь:

- классифицировать различные виды инструментов.
- Расшифровывать токарные пластины по стандарту ISO.
- отличать основные узлы металлорежущих станков.
- Классифицировать державки и пластины резцов.

Типовые вопросы для устного опроса

1. Роль инструмента в технологической системе. Оптимальные технико-экономические показатели изготовления детали резанием.
2. Общие требования, предъявляемые к инструментам. Дополнительные требования к инструментальной технике для автоматизированного производства.
3. Классификация инструментов.
4. Основные функции режущего инструмента.
5. Понятие об исходной инструментальной поверхности.

7. Основные части резца, его конструктивные элементы и геометрические параметры.
8. Назначение, область применения, типы резцов. Классификация резцов по различным признакам, геометрия резцов.
9. Конструктивные решения средств для разделения и завивания стружки.
10. Составные конструкции твердосплавных резцов, применение, достоинства и недостатки. Типы гнезд под напайную пластинку, формы передней поверхности и геометрические параметры.
11. Резцы со сменными многогранными, твердосплавными пластинками (СМП): достоинства; классификация СМП; их обозначение, выбор размеров и формы; методы базирования и крепления пластин. Примеры узлов крепления СМП.
12. Особенности конструкций резцов для автоматизированного оборудования и станков с ЧПУ.
13. Назначение фрез, область применения, классификация по различным признакам. Типы фрез.
14. Сверла – типы, назначение. Спиральные сверла – конструктивные элементы и их выбор, типы хвостовиков, расчет конуса Морзе.
15. Режущая часть сверла, геометрические параметры и их выбор, методы заточки.
16. Твердосплавные сверла – конструктивные особенности, область применения.
17. Расточные инструменты – типы и назначение. Стержневые расточные инструменты – короткие и длинные резцы, конструкции; форма сечения державок, геометрия.
18. Инструменты для обработки резьбы. Классификация.
19. Метчики – назначение, особенности работы, классификация конструкций.
20. Классификация металлорежущих станков.
21. Движения в станках, их классификация.
22. Основные системы станков, обеспечивающие формообразование поверхностей.
23. Системы управления станками.
24. Приспособления, применяемые на сверлильных и расточных станках.
25. Основные и вспомогательные движения на фрезерных станках.
26. Приспособления и оснастка, применяемые на фрезерных станках.
27. Виды приводов металлорежущих станков. Причины их подразделения.
28. Бесступенчатые привода в металлорежущих станках.
29. Подразделение коробок скоростей по способу переключения.
30. Специализация металлорежущих станков.

Типовой тест по Теме 1.1

1. На какие группы по целевому признаку можно разделить все движения в металлорежущих станках? _____ (вписать правильный ответ)
2. Пространственные параметры, которые характеризуют исполнительные движения в металлорежущих станках это: _____ (вписать правильный ответ)
3. Как называют формообразующие движения, которые происходят с наибольшей скоростью? _____ (вписать правильный ответ)
4. К _____ основным движениям при обработке детали относят: _____ (вписать правильный ответ)
5. На сколько типов делится каждая группа металлорежущих станков? _____ (вписать правильный ответ)
6. Технологическая машина, на которой путем снятия стружки с заготовки получают деталь с заданными размерами и формой называют _____ (вписать правильный ответ)
7. Различают классификацию металлорежущих станков по признакам: (выбрать правильный вариант ответа)
 - а) по степени универсальности и точности;
 - б) по степени автоматизации;
 - в) по расположению шпинделя;
 - г) в зависимости от массы;
 - д) все варианты верны.
8. Какие существуют разновидности классов точности металлорежущих станков? _____ (вписать правильный ответ)
9. Главным движением у металлорежущих станков токарной группы является? _____ (вписать правильный ответ)
10. Главным движением у металлорежущих станков фрезерной группы является? _____ (вписать правильный ответ)
11. Главным движением у металлорежущих станков шлифовальной группы является? _____ (вписать правильный ответ)
12. Главным движением у металлорежущих станков сверлильной группы является? _____ (вписать правильный ответ)

13. Как называется способность материалов сохранять свою твердость при высоких температурах нагрева в процессе резания: _____ (вписать правильный ответ)
14. Наиболее распространенным инструментальным материалом в настоящее время является? (выбрать правильный вариант ответа)
- а) быстрорежущая сталь.
 - б) твердый сплав.
 - в) легированная инструментальная сталь.
15. Как называется физический метод нанесения износостойких покрытий?(выбрать правильный вариант ответа)
- а) PVD (*Physical vapor deposition*).
 - б) PVD и CVD.
 - в) CVD (*Chemical vapor deposition*).
16. Какая стружка образуется при обработке хрупких материалов (чугун, бронза и др.)? _____ (вписать правильный ответ)
17. Наиболее часто применяемыми стружколомами являются:(выбрать правильный вариант ответа)
- а) стружколомы в виде уступа,
 - б) стружколомы со специально подобранной геометрией,
 - в) накладные нерегулируемые стружколомы.
18. Что _____ является _____ основной _____ причиной _____ износа инструмента? _____ (вписать правильный ответ)
19. Что называется периодом стойкости? _____ (вписать правильный ответ)
20. Какие _____ материалы _____ невозможно _____ обрабатывать _____ без СОЖ? _____ (вписать правильный ответ)
21. Обработка без СОЖ обеспечивает:(выбрать правильный вариант ответа)
- а) снижение производительности,
 - б) повышение производительности,
 - в) не влияет на производительность обработки.
22. Укажите марку твердого сплава: (выбрать правильный вариант ответа)
- а) 9Х6М3Ф3АГСТ.
 - б) ТТ8К6.
 - в) 9ХС.

Задания для оценки освоения Темы 2.1

«Основные этапы составления управляющих программ»

Обучающийся должен

знать:

- Основные характеристики станков с ЧПУ
- Основные виды документов, используемых на производстве.
- Элементы режимов резания.
- Основные движения в станках.
- Понятие G-кода.
- Основные виды подготовительных и вспомогательных функций.
- Программирование на станках с ЧПУ NC-201M.
- Программирование на станках с ЧПУ HAASST-20, HAAS-VF.

уметь:

- применять базовые коды G01, G02, G03.
- программировать фаски, дуги, сопряжения.
- программировать стандартные циклы сверления G81, G82, G83
- программировать циклы в системе ЧПУ NC-201M.
- программировать циклы в системе ЧПУ HAASST-20.
- программировать циклы в системе ЧПУ HAASVF.
- применять уникальные G-коды в различных системах ЧПУ.
- осуществлять привязку инструмента и детали.
- осуществлять подналадка станка.
- выполнять корректировку управляющих программ.

Типовые вопросы для устного опроса

1. Дайте понятие цикла изготовления детали. Числовое программное управление.
2. Дайте понятие системе ЧПУ.
3. Классификация систем ЧПУ.
4. Преимущества станков с ЧПУ.
5. Система координат ЧПУ.
6. Понятие абсолютной и относительной системы отсчёта координат.
7. Порядок разработки управляющих программ.
8. Структура управляющей программы.
9. Функции подготовительные и вспомогательные.
10. Понятие коррекции на инструмент.

11. Основные циклы, применяемые на станках NC201M.
12. Основные циклы, применяемые на станках HAAS/
13. Наладка станков ЧПУ.
14. Корректировка управляющих программ.

Типовой тест по Теме 2.1

1. Если станочник нарушил требования безопасности труда, то какой проводится инструктаж? _____ (вписать правильный ответ)
2. Как называется комплекс мероприятий включающий в себя поверку станка на геометрическую точность и согласование всех узлов оборудования? _____ (вписать правильный ответ)
3. Разница между G01 и G00 заключается в том, что (выбрать правильный вариант ответа)
 - а) при действии кода G01 инструмент перемещается с заданной скоростью, при которой невозможна обработка материала
 - б) при действии кода G01 инструмент перемещается с заданной скоростью, при которой возможна обработка материала
 - в) при действии кода G00 инструмент перемещается с заданной скоростью, при которой возможна обработка материала
4. Что не запрещается делать работнику при работе на станке? (выбрать правильный варианты ответа)
 - а) работать в легкой обуви
 - б) пользоваться перчатками при работе на станке
 - в) работать без защитных средств
 - г) убирать стружку крючком
5. В чем заключается суть программирование в абсолютных координатах? (выбрать правильный вариант ответа)
 - а) координаты точек отсчитываются от постоянного начала координат
 - б) координаты последующей точки отсчитываются от предыдущей
 - в) координаты точек отсчитываются от нулевой точки станка
6. При помощи каких кодов происходит переключение между относительными и абсолютными координатами? _____ (вписать правильный ответ)
7. Для чего применяется ускоренное перемещение? (выбрать правильный вариант ответа)
 - а) для быстрого перемещения инструмента к позиции обработки
 - б) для быстрого выполнения обработки
 - в) для быстрой смены инструмента

8. Зачем нужен зазор между поверхностью и точкой, в которую перемещается инструмент с помощью кода G00? **(выбрать правильный вариант ответа)**
- а) во избежание столкновения инструмента с заготовкой
 - б) для перехода в рабочий режим обработки
 - в) во избежание неверного позиционирования
9. При помощи каких кодов выполняется останов управляющей программы?
_____ **(вписать правильный ответ)**
10. С помощью каких кодов происходит управление подачей СОЖ?
_____ **(вписать правильный ответ)**
11. В чем разница между M30 и M02?
- а) M30 перематывает программу в её начало
 - б) M02 перематывает программу в её начало
 - в) M02 запускает, а M30 завершат работу программы
12. Укажите команду для автоматической смены инструмента
_____ **(вписать правильный ответ)**
13. В чем смысл использования постоянных циклов? **(выбрать правильный вариант ответа)**
- а) Экономят время обработки
 - б) Упрощают и экономят время написания программы
 - в) Упрощают обработку детали
14. Для чего необходимо указывать код G80 в УП? _____
(вписать правильный ответ)
15. Для чего используют цикл прерывистого сверления? **(выбрать правильный вариант ответа)**
- а) Для сверления глубоких отверстий более одного диаметра
 - б) Для сверления глубоких отверстий более трех диаметров
 - в) Для нарезания резьбы в отверстиях
16. Чем осуществляется управление при помощи адреса T?
_____ **(вписать правильный ответ)**
17. На что указывает адрес O в системе ЧПУ? _____ **(вписать правильный ответ)**
18. Укажите символ в УП, указывающий на пропуск кадра?**(выбрать правильный вариант ответа)**
- а) ;
 - б) /
 - в) %

19. С помощью какого кода производится выдержка с заданным временем?
_____ (вписать правильный ответ)
20. Какие оси координат участвуют в обработке на токарном станке с ЧПУ?
_____ (вписать правильный ответ)

Задания для оценки освоения Темы 2.2

«Общие понятия о точности обработки»

Обучающийся должен

знать:

- Общее понятие точности обработки.
- Погрешность обработки
- Шероховатость поверхности.
- Единая система допусков и посадок.
- Единая система допусков и посадок.
- Определение предельных отклонений и допусков.
- Определение термина «Измерение».
- Основные виды измерительных инструментов на производстве.

уметь:

- Определять допуски и посадки гладких цилиндрических поверхностей.
- Определять допуски формы и расположения.
- Определять допуски и посадки метрических резьбовых поверхностей.
- определять назначение и обоснование посадок шпоночных и шлицевых соединений.
- Измерять линейных размеров.
- Измерять отклонений формы и расположения.
- осуществлять выбор универсальных средств измерения.

Типовые вопросы для устного опроса

1. Назовите показатели качества.
2. Дайте понятие взаимозаменяемость, сущность и виды.
3. Дайте основные понятия и определения размеров, предельных отклонений, допуска.
4. Дайте понятие посадок.
5. Назовите виды погрешностей.
6. Назовите качества точности и области их применения.
7. Приведите примеры использования посадок в машиностроении.
8. Как осуществляется контроль отклонений формы, расположения и суммарной точности.

9. Назовите параметры для нормирования и контроля шероховатости.
10. Дайте понятие о калибрах.
11. Как осуществляется выбор мерительных инструментов.

Типовой тест по Теме 2.2

1. Как называется числовое значение размерной величины (диаметра, длины) в выбранных единицах измерения на чертежах? _____ **(вписать правильный ответ)**
2. Как _____ называется отклонения от номинального размера? _____ **(вписать правильный ответ)**
3. Как называется размер детали с учетом отклонений от действительного размера? _____ **(вписать правильный ответ)**
4. Каких двух типов бывают предельные отклонения? _____ **(вписать правильный ответ)**
5. Чем допуск меньше, тем деталь ... изготовить. _____ **(вписать пропущенное слово)**
6. Как называют горизонтальную линию, соответствующую номинальному размеру, от которой откладывают отклонения? _____ **(вписать правильный ответ)**
7. Условие годности действительного размера – это: **(выбрать правильный вариант ответа)**
 - а) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, и не равен им
 - б) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, или равен им
 - в) если действительный размер не меньше наибольшего предельного размера и не больше наименьшего предельного размера
8. Если действительный размер оказался меньше наименьшего предельного размера, для внутреннего элемента детали, то какой это брак? **(выбрать правильный вариант ответа)**
 - а) брак исправимый
 - б) брак неисправимый
9. Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера, для наружного элемента детали, то какой это брак? _____ **(вписать правильный ответ)**

10. Чему равно верхнее отклонение: $50_{-0,39}$? _____ (вписать правильный ответ)
11. Как называются конструктивно необходимые поверхности, не предназначенные для соединения с поверхностями других деталей? _____ (вписать правильный ответ)
12. Как называется разность действительного размера отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала? _____ (вписать правильный ответ)
13. ЕСДП – это: (выбрать правильный вариант ответа)
а) единственная система допусков и посадок
б) единая система допусков и посадок
в) единая схема допусков и посадок
14. Как называется совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров? _____ (вписать правильный ответ)
15. Для грубых соединений используются качества: (выбрать правильный вариант ответа)
а) 6-7
б) 8-10
в) 11-12
16. Как называется идеальная поверхность, номинальная форма которой задана чертежом? _____ (вписать правильный ответ)
17. Как называется поверхность, имеющая форму номинальной поверхности и соприкасающаяся с реальной поверхностью? _____ (вписать правильный ответ)
18. Что является основой для определения шероховатости поверхности? _____ (вписать правильный ответ)
19. Как называется линия заданной геометрической формы, проведенная относительно профиля и служащая для оценки геометрических параметров? _____ (вписать правильный ответ)
20. Что такое предел, ограничивающий допустимое отклонение расположения поверхности? _____ (вписать правильный ответ)

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

МДК 04.01 Производство работ по профессии «16045 Оператор станков с программным управлением»

Изучение *МДК04.01 Производство работ по профессии «16045 Оператор станков с программным управлением»* реализуется в течение одного семестра.

Формой контроля промежуточной аттестации **МДК.04.01 Производство работ по профессии «16045 Оператор станков с программным управлением»** является дифференцированный зачет в 4 семестре.

Основой для определения оценки при проведении промежуточной аттестации служит объём и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой профессионального модуля **ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** в части *МДК 04.01 Производство работ по профессии «16045 Оператор станков с программным управлением»*.

Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет проводится по завершению изучения раздела МДК по окончании семестра в форме выполнения практического задания с последующим собеседованием с преподавателем с учетом результатов текущего контроля.

К сдаче дифференцированного зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все отчетные работы и получившие по результатам текущей аттестации за семестр оценки не ниже «удовлетворительно».

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

Перечень вопросов для оценки усвоенных знаний

1. Роль инструмента в технологической системе. Оптимальные технико-экономические показатели изготовления детали резанием.
2. Общие требования, предъявляемые к инструментам. Дополнительные требования к инструментальной технике для автоматизированного производства.
3. Классификация инструментов.
4. Основные функции режущего инструмента.
5. Понятие об исходной инструментальной поверхности.
6. Основные части резца, его конструктивные элементы и геометрические параметры.
7. Назначение, область применения, типы резцов. Классификация резцов по различным признакам, геометрия резцов.

8. Составные конструкции твердосплавных резцов, применение, достоинства и недостатки. Типы гнезд под напайную пластинку, формы передней поверхности и геометрические параметры.

9. Резцы со сменными многогранными, твердосплавными пластинками (СМП): достоинства; классификация СМП; их обозначение, выбор размеров и формы; методы базирования и крепления пластин. Примеры узлов крепления СМП.

10. Особенности конструкций резцов для автоматизированного оборудования и станков с ЧПУ.

11. Назначение фрез, область применения, классификация по различным признакам. Типы фрез.

12. Сверла – типы, назначение. Спиральные сверла – конструктивные элементы и их выбор, типы хвостовиков, расчет конуса Морзе.

13. Режущая часть сверла, геометрические параметры и их выбор, методы заточки.

14. Твердосплавные сверла – конструктивные особенности, область применения.

15. Расточные инструменты – типы и назначение. Стержневые расточные инструменты – короткие и длинные резцы, конструкции; форма сечения державок, геометрия.

16. Инструменты для обработки резьбы. Классификация.

17. Метчики – назначение, особенности работы, классификация конструкций.

18. Классификация металлорежущих станков.

19. Движения в станках, их классификация.

20. Основные системы станков, обеспечивающие формообразование поверхностей.

21. Системы управления станками.

22. Приспособления, применяемые на сверлильных и расточных станках.

23. Основные и вспомогательные движения на фрезерных станках.

24. Приспособления и оснастка, применяемые на фрезерных станках.

25. Виды приводов металлорежущих станков. Причины их подразделения.

26. Бесступенчатые привода в металлорежущих станках.

27. Подразделение коробок скоростей по способу переключения.

28. Специализация металлорежущих станков.

29. Дайте понятие цикла изготовления детали. Числовое программное управление.

30. Дайте понятие системе ЧПУ.

31. Классификация систем ЧПУ.

32. Преимущества станков с ЧПУ.

33. Система координат ЧПУ.

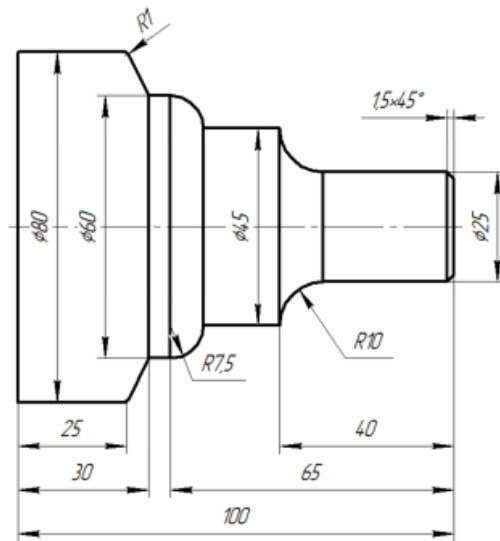
34. Понятие абсолютной и относительной системы отсчёта координат.

35. Порядок разработки управляющих программ.
36. Структура управляющей программы.
37. Функции подготовительные и вспомогательные.
38. Понятие коррекции на инструмент.
39. Основные циклы, применяемые на станках NC201M.
40. Основные циклы, применяемые на станках HAAS/
41. Наладка станков ЧПУ.
42. Корректировка управляющих программ.
43. Назовите показатели качества.
44. Дайте понятие взаимозаменяемость, сущность и виды.
45. Дайте основные понятия и определения размеров, предельных отклонений, допуска.
46. Дайте понятие посадок.
47. Назовите виды погрешностей.
48. Назовите качества точности и области их применения.
49. Приведите примеры использования посадок в машиностроении.
50. Как осуществляется контроль отклонений формы, расположения и суммарной точности.
51. Назовите параметры для нормирования и контроля шероховатости.
52. Дайте понятие о калибрах.
53. Как осуществляется выбор мерительных инструментов.

Перечень заданий для оценки освоенных умений

1. Как называется лишний слой металла, срезаемый с заготовки?_____ (вписать правильный ответ)
2. Как называется комплекс мероприятий включающий в себя поверку станка на геометрическую точность и согласование всех узлов оборудования? _____ (вписать правильный ответ)
3. Разница между G01 и G00 заключается в том, что (выбрать правильный вариант ответа)
 - а) при действии кода G01 инструмент перемещается с заданной скоростью, при которой невозможна обработка материала
 - б) при действии кода G01 инструмент перемещается с заданной скоростью, при которой возможна обработка материала
 - в) при действии кода G00 инструмент перемещается с заданной скоростью, при которой возможна обработка материала
4. Что необходимо сделать в первую очередь после включения станка? (выбрать правильный вариант ответа)

- а) переместить исполнительные органы в его нулевую точку для синхронизации с СЧПУ
б) проверить надёжность закрепления заготовки
в) выбрать инструмент для обработки
5. В чем заключается суть программирование в абсолютных координатах? **(выбрать правильный вариант ответа)**
а) координаты точек отсчитываются от постоянного начала координат
б) координаты последующей точки отсчитываются от предыдущей
в) координаты точек отсчитываются от нулевой точки станка
6. При помощи каких кодов происходит переключение между относительными и абсолютными координатами? _____ **(вписать правильный ответ)**
7. Для чего применяется ускоренное перемещение? **(выбрать правильный вариант ответа)**
а) для быстрого перемещения инструмента к позиции обработки
б) для быстрого выполнения обработки
в) для быстрой смены инструмента
8. Зачем нужен зазор между поверхностью и точкой, в которую перемещается инструмент с помощью кода G00? **(выбрать правильный вариант ответа)**
а) во избежание столкновения инструмента с заготовкой
б) для перехода в рабочий режим обработки
в) во избежание неверного позиционирования
9. Чему равно нижнее отклонение: $50_{-0,39}$? _____ **(вписать правильный ответ)**
10. называются конструктивно необходимые поверхности, не предназначенные для соединения с поверхностями других деталей? _____ **(вписать правильный ответ)**
11. Как называется разность действительного размера отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала? _____ **(вписать правильный ответ)**
12. Как называется совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров? _____ **(вписать правильный ответ)**
13. Написать управляющую программу для детали: **(напишите ответ в отдельном листке)**



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ)

ПМ04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения
(базовая подготовка)

Лысьва, 2021

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью проведения квалификационного экзамена является оценка готовности обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций; определение уровня сложности (квалификационный разряд) выполняемых обучающимися работ в соответствии с установленными тарифно-квалификационными требованиями.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**, который проводится в форме **квалификационного экзамена**.

Условием допуска к квалификационному экзамену является положительная аттестация по МДК, учебной и производственной (по профилю специальности) практикам.

Квалификационный экзамен проводится в виде выполнения практических заданий, имитирующих работу в обычных условиях, направленных на оценку готовности обучающихся, завершивших освоение профессионального модуля, к реализации вида профессиональной деятельности.

Условием положительной аттестации «вид профессиональной деятельности освоен» является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Итогом экзамена (квалификационного) является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен» с оценкой в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно)»/ «не освоен»

По результатам квалификационного экзамена квалификационной комиссией принимается решение о присвоении квалификации (разряда, класса, категории) по профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением».

1 Комплект экзаменационных материалов

В состав комплекта входит задание для экзаменуемого, пакет экзаменатора и оценочная ведомость.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК4.1, ПК 4.2, ПК 4.3

Инструкция

- 1 Внимательно прочитайте задание
- 2 Выполните задания в строго определенной последовательности
- 3 После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии

Вы можете воспользоваться: нормативной и справочной литературой, имеющейся на специальном столе.

Максимальное время выполнения задания: 1 час 30 минут

Практическое задание:

ПК 4.1 Выполнять работы на станках с программным управлением

- 1 Выполнить обработку на станке с ЧПУ детали по 12 - 14 квалитетам согласно чертежу.

ПК 4.2 Выполнять подналадку станков с программным управлением

- 2 Выполнить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации.

ПК 4.3 Проверять качество выполненных работ

- 3 Выполнить проверку качества обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально.

Задание по вариантам

1 Выполнить обработку на станке с ЧПУ детали по 12 - 14 квалитетам согласно чертежу и провести необходимые измерения готовой детали. Учесть при выполнении задания следующие пункты:

- 1.1 Ведение процесса обработки осуществлять с пульта управления для налаженных станков с программным управлением с одним видом обработки;
- 1.2 Выполнить установку и съем детали после обработки;
- 1.3 Осуществлять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп.

- 2 Выполнить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов

под руководством оператора более высокой квалификации.

3 Выполнить проверку качества обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально.

Перед. примен.

Сараб. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Индивидуальные задания
по вариантам

Вариант	D1	d2	d3	l	Ra
1	25	36	42	25	6.3
2	26	37	42	26	6.3
3	27	36	42	25	6.3
4	25	38	42	26	6.3
5	38	45	50	25	6.3
6	39	44	50	25	6.3
7	40	44	50	27	6.3
8	39	45	50	28	6.3
9	40	44	50	28	6.3

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Разраб.

Пров.

Т. контр.

Н. контр.

Утв.

Лит. Масса Масштаб

Лист Листов 1

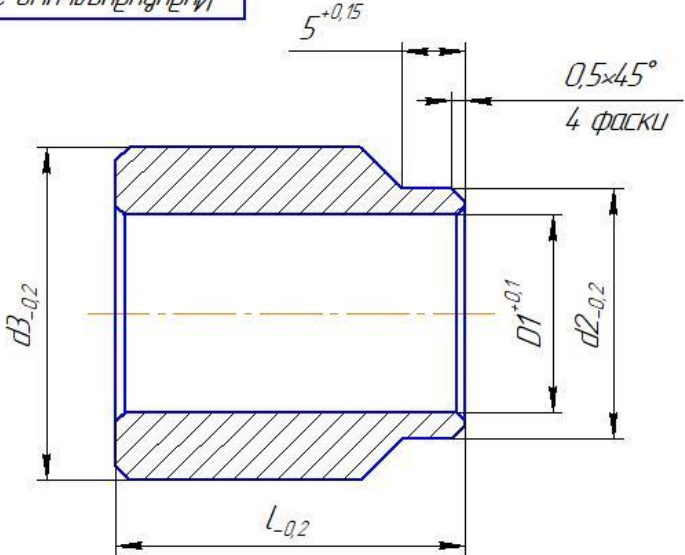
ЛФ ПНИПУ

Втулка

Копировал

Формат А4

Машинный
выпуск



ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Инструкция

- 1 Внимательно изучите информационный блок пакета экзаменатора
- 2 Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки
- 3 Изучите инструмент оценивания профессиональных и общих компетенций.
- 4 Оцените работу обучающихся и заполните экзаменационную ведомость согласно предложенным критериям

Количество вариантов заданий (пакетов заданий) для экзаменуемых: 9.

Максимальное время выполнения задания - 1 час 30 минут

Можно воспользоваться нормативной и справочной литературой, имеющейся на специальном столе.

Оборудование: Бумага, шариковая ручка, калькулятор, карандаш, ластик, компьютер.

ЗАДАНИЕ *(практические)*

состоит из блока практических заданий базового уровня.

ПК 4.1 Выполнять работы на станках с программным управлением

Выполнить обработку на станке с ЧПУ детали по 12 - 14 квалитетам согласно чертежу и провести необходимые измерения готовой детали. Учесть при выполнении задания следующие пункты:

- 1.1 Ведение процесса обработки осуществлять с пульта управления для налаженных станков с программным управлением с одним видом обработки;
- 1.2 Выполнить установку и съем детали после обработки;
- 1.3 Осуществлять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;

ПК 4.2 Выполнять подналадку станков с программным управлением

Выполнить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации.

ПК 4.3 Проверять качество выполненных работ

Выполнить проверку качества обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально;

2 Показатели и методы оценки квалификационного экзамена по модулю ПМ 04

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата	Методы оценивания
ПК 4.1 <i>Выполнять работы на станках с программным управлением</i>	Осуществление процесса обработки деталей на станке с программным управлением	<i>Квалификационный экзамен Аттестационные листы-характеристики Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>
ПК 4.2 <i>Выполнять подналадку станков с программным управлением.</i>	Установка на станки с программным управлением универсальных и специальных станочных приспособлений, установка и закрепление на станках режущих инструментов	
ПК 4.3 <i>Проверять качество выполненных работ.</i>	Осуществление технического контроля качества с помощью штангенциркуля, угольника, лекальной линейки, угломера.	

3 Критерии оценивания квалификационного экзамена

Методы, критерии оценивания и условия проведения квалификационного экзамена определяются индивидуально.

Критерии оценивания экзамена

Критерии оценки	Оценка
Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой. Самостоятельно выполненные все задания в течение отведенного времени, точное выполнение заданий без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета. Умение делать обобщающие практико-ориентированные выводы. Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.	Отлично
Достаточно полное знание учебно-программного материала, показан хороший уровень владения изученным материалом, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой. Самостоятельно выполнивший все задания в установленный срок, но	Хорошо

допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей.	
Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности. Самостоятельно выполнивший основные задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе, но обладающий необходимыми знаниями для устранения наиболее существенных погрешностей. Выполнено не менее половины работы или допущены в ней: а) не более двух грубых ошибок; б) не более одной грубой ошибки и одного недочета; в) не более двух-трех негрубых ошибок; г) одна негрубая ошибка и три недочета; д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов	Удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно - программного материала. Не выполнивший самостоятельно основные задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий, или не приступал к выполнению задания; допустивший принципиальные ошибки в выполнении заданий, допускающий существенные ошибки при ответе.	Не освоен

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
национального федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ УЧЕТА ОСВОЕНИЯ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих»

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ
СЛУЖАЩИХ**

По специальности *15.02.08 Технология машиностроения* гр. _____[illegible]

11										
12										

Председатель квалификационной комиссии: _____ / _____ / «_____» _____ **20** ____ г.

Члены квалификационной комиссии: _____ / _____ / «_____» _____ **20** ____ г.

_____ / _____ / «_____» _____ **20** ____ г.

_____ / _____ / «_____» _____ **20** ____ г.

Ключи к тестам

№ вопроса	Тест по теме 1.1	Тест по теме 2.1	Тест по теме 2.2	Тестовая часть Дифф. зачета
1	на движения формообразования, установочные, деления, управления и вспомогательные движения;	Внеплановый;	Линейный размер	припуск
2	направление (Н); путь (П); скорость (V);	Наладка станка;	Недостаток	Наладка станка
3	главным движением резания;	Б	Предельный размер	д
4	Движение резания и подачи	Г	Верхнее и нижнее	а
5	на 10 типов.	А	Сложнее	г
6	металлорежущим станком;	G90, G91	Нулевой линией	G90, G91
7	Д	А	а	а
8	нормальной, повышенной, высокой, особо точной и особо высокой точности;	А	а	а
9	вращение заготовки;	M00, M01	Брак исправимый	-0,39
10	вращение инструмента;	M07,M08,M09	0	Свободные
11	вращение инструмента;	В	Свободным	Натягом
12	вращение инструмента;	M06	Натягом	Квалитет
13	красностойкостью;	Б	а	
14	а	А	Квалитет	
15	а	Б	11-12	
16	стружка надлома;	Магазин инструментов	Номинальная поверхность	
17	а	Номер управляющей программы	Прилегающая поверхность	
18	трение;	Б	Профиль шероховатости	
19	время работы инструмента без переточки;	G04	Базовая линия	
20	жаропрочные сплавы;	xz	Допуск расположения	
21	б			
22	б			

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 20__-20__ учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
		_____ № _____ Председатель ПЦК ТД _____ / _____
		_____ № _____ Председатель ПЦК ТД _____ / _____