



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Колледж СамГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Председатель методической
комиссии по ОП СПО

Е.П. Акри
протокол № 4 от «26» февраля 2024 г.

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю
ПМ.06 Освоение профессии рабочего: 16045 Оператор станков с программным управлением
(код и наименование дисциплины)

специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Фонд оценочных средств разработан:
К.т.н., доцент каф. ТМСИ, Горяинов Д.С.

Самара 2024 г.

1. Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих профессиональный модуль (далее – ПМ) ПМ.06 Освоение профессии рабочего: 16045 Оператор станков с программным управлением.

ФОС разработан в соответствии требованиями ОП СПО и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 14 июня 2022 г. N 444, и учебного плана СамГТУ.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

ФОС ПМ включает в себя:

- ФОС по МДК.06.01 Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением.
- ФОС по УП.06 Учебная практика.
- ФОС по ПП.06 Производственная практика (по профилю специальности).
- ФОС по квалификационному экзамену по модулю ПМ.06 Освоение профессии рабочего: 16045 Оператор станков с программным управлением.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

а) общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

б) профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением
ПК 6.1	Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ
ПК 6.2	Изготовление простых деталей не типа тел вращения на фрезерных универсальных станках с ЧПУ

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением; разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления; разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации;
уметь	использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали; выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве; осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;
	основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ и принципы их работы; G-коды; основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ; правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними;

	<p>обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей; виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения; машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы.</p> <p>основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ, и принципы их работы;</p> <p>G-коды; основные команды управления фрезерным универсальным станком с ЧПУ; правила технической эксплуатации фрезерных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними;</p> <p>обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей; виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения; машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы.</p>
знать	<p>-порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;</p> <p>-виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;</p> <p>методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;</p> <p>-технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; читать и запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения; выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; контроль линейных размеров, шероховатости поверхностей и точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству.</p>

Вариативная часть:

По результатам освоения ПМ.06 «Освоение профессии рабочего: 16045 Оператор станков с программным управлением» у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением», Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 431н обучающийся должен:

иметь практический опыт:

использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;

разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;

разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации

уметь:

- использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;

- выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;

- осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;

знать:

- порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;

- виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;

- методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;

- технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; читать и запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения; выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; контроль линейных размеров, шероховатости поверхностей и точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству.

2. Паспорт оценочных средств

ПМ.06 «Освоение профессии рабочего: 16045 Оператор станков с программным управлением» реализуется во 2-м семестре. Всего 300 часов. Из них на освоение МДК – 108 часов, на практики, в том числе учебную – 72 часа, производственную – 108 часов. Самостоятельная работа – 10 часов.

Формы промежуточной аттестации – дифференцированный зачет, экзамен, квалификационный экзамен.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление технологической документации Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ различными способами Проверка реализации и корректировка работы управляющих программ Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Экзамен Устный опрос Дифференцированный зачет, Экзамен квалификационный Дневник практики

<p>на русском и иностранном языках.</p> <p>ПК 6.1. Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ</p> <p>ПК 6.2. Изготовление простых деталей не типа тел вращения на фрезерных универсальных станках с ЧПУ</p>	<p>Разработка вручную управляющих программ для технологического при изготовлении деталей на станках с ЧПУ</p> <p>– мнение руководителя практики от организации об уровне подготовленности обучающегося, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в отзыве;</p> <p>– степень выполнения программы производственной практики;</p> <p>– содержание и качество представленных студентом отчетных материалов;</p> <p>– уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики</p>	
---	---	--

Фонд оценочных средств по
МДК.06.01 Технология обработки на металлорежущих станках с
программным управлением

(код и наименование МДК)

Фонд оценочных средств разработан:
К.т.н., доцент СамГТУ Горяинов Д.С.

Самара 2024

2. Паспорт оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины МДК.06.01 «Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Дисциплина МДК.06.01 «Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением» реализуется во 2 семестре. Всего 108 часов. Из них выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторных)– 92 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Формы контроля и оценочные средства

Код компетенции	Формы контроля, оценочные средства	
	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09; ПК 6.1.; ПК 6.2.	Тестирование, устный опрос, практические задания.	Экзамен, комплект экзаменационных билетов

3. Типовой комплект заданий для учебной дисциплины

3.1. Типовой комплект заданий для текущего контроля успеваемости

Типовое тестовое задание (правильный ответ выделен жёлтым цветом)

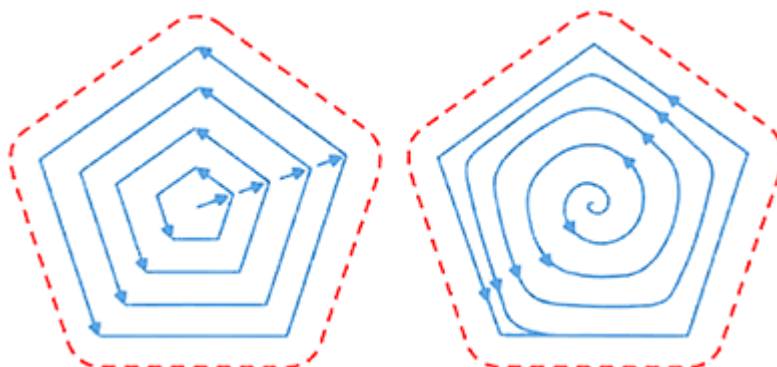
1. Какое движение является главным при фрезерной обработке?

- а) **вращение фрезы**
- б) перемещение фрезы при обработке детали на рабочей подаче
- в) врезание инструмента
- г) выход инструмента из резания

2. Каким движением является перемещение фрезы при обработке детали на рабочей подаче при фрезерной обработке?

- а) главным движением
- б) вспомогательным перемещением
- в) **движением подачи**
- г) среди перечисленных правильных ответов нет

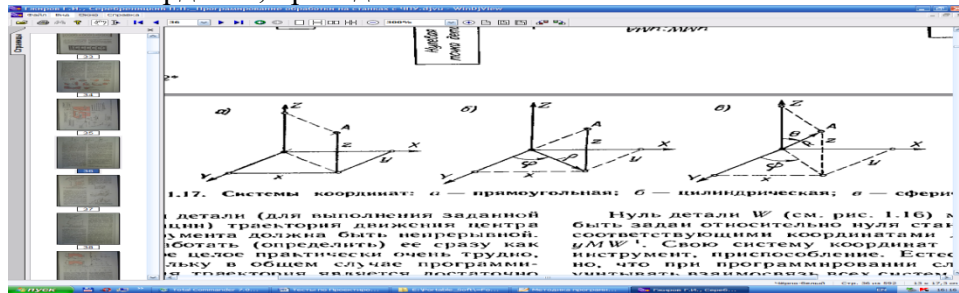
3. Какая траектория, из представленных на рисунке, более оптимальна для высокоскоростного фрезерования?



а)

б)

4. Назовите системы координат, приведенные на схеме



а) а – прямоугольная; б – сферическая; в – цилиндрическая

б) а – декартова; б – сферическая; в – цилиндрическая

в) а – цилиндрическая; б – сферическая; в – прямоугольная

г) а – декартова; б – цилиндрическая; в – сферическая

5. Передний угол инструмента при фрезеровании концевой фрезой, оснащенной сменными многогранными пластинами – это ...

а) угол при вершине режущих пластин

б) угол между режущей кромкой и плоскостью, проходящей через режущую вершину и ось фрезы

в) угол между плоскостью, касательной к передней поверхности режущего инструмента и горизонтальной плоскостью, проходящей через ось обрабатываемой детали

г) угол под которым фреза врезается в обрабатываемый материал

6. От чего зависит чистота поверхности при чистовом точении

а) от радиуса при вершине инструмента и подачи

б) только от скорости резания

в) от угла наклона пластины

г) среди перечисленного нет правильного ответа

7. При торцевом фрезеровании, расстояние между обработанной и ещё необработанными поверхностями, измеренное вдоль оси фрезы – это ...

а) ширина резания

б) осевой шаг резания

в) глубина резания

г) шаг резания

8. При торцевом фрезеровании, величина срезаемого припуска, измеренная в радиальном направлении – это ...

а) ширина резания

б) осевой шаг резания

в) глубина резания

г) шаг резания

9. При фрезеровании дисковой трёхсторонней фрезой, величина срезаемого припуска, измеренная в радиальном направлении – это ...

а) ширина резания

б) осевой шаг резания

в) глубина резания

г) шаг резания

10. Первым этапом при разработке проекта обработки в САМ системе по заданной электронной геометрической модели является

а) выбор схемы базирования и схемы установки

б) анализ уклона граней

в) выбор инструмента

г) выбор заготовки

11. Для чего применяется анализ уклонов граней геометрической модели в начале разработки проекта трёхосевого фрезерования в САМ системе?

а) с целью выбора конической фрезы для чистовой операции

б) с целью выбора диаметра фрезы для чистовой операции

в) с целью определения теневых участков, недоступных концевой фрезе

г) с целью определения радиуса скругления концевой фрезы для чистовой операции

12. Какие геометрические параметры модели являются определяющими при выборе инструмента на чистовых операциях?

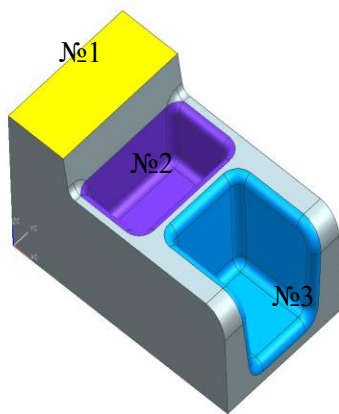
а) габариты детали

б) внутренние радиусы деталей

в) уклон граней детали

г) наличие у детали открытых зон

13. К каким типам зон относятся нумерованные области?



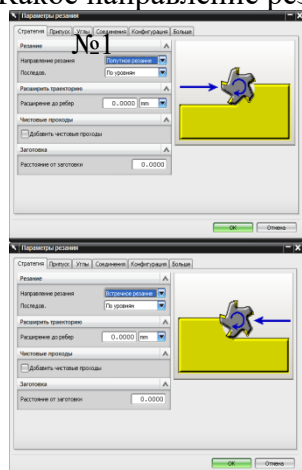
а) №1 – открытая; №2 – полуоткрытая; №3 – полуоткрытая

б) №1 – открытая; №2 – полуоткрытая; №3 – закрытая

в) №1 – полуоткрытая; №2 – открытая; №3 – полуоткрытая

г) №1 – открытая; №2 – закрытая; №3 – полуоткрытая

14. Какое направление резания изображено на схемах?



№2

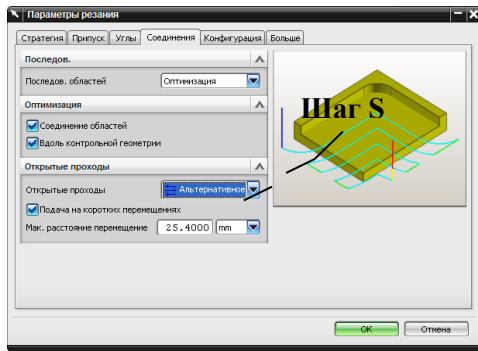
а) №1 – встречное; №2 – попутное

б) №1 – попутное; №2 – встречное

в) №1 и №2 оба попутные

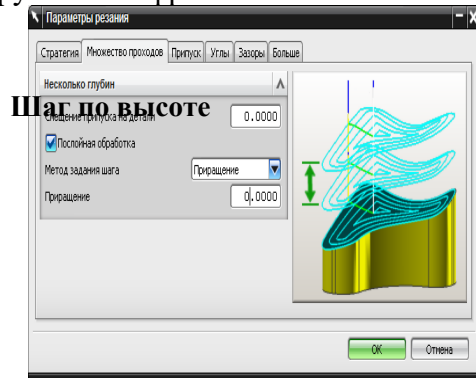
г) среди перечисленного нет правильного ответа

15. На основании каких параметров выбирается параметр Шаг при плоской фрезерной обработке скругленной фрезой?



- а) скорость резания и диаметр фрезы
- б) диаметр фрезы и подачи
- в) диаметр фрезы и скругление фрезы
- г) частота вращения шпинделя и подача

16. На основании каких параметров выбирается параметр *Шаг по высоте* при обработке скругленной фрезой?



- а) скорость резания и диаметр фрезы
- б) размер режущей части фрезы и скорость резания
- в) диаметр и скругление фрезы
- г) размер режущей части фрезы и ширина резания

17. С какой целью необходимо различать открытые и закрытые зоны при трёхосевой фрезерной обработке?

- а) для выбора фрезы для обработки каждой зоны
- б) для выбора стратегии врезания в зону
- в) для выбора подачи обработки
- г) для выбора скорости резания

18. Для чего нужно учитывать габариты патрона при разработке проекта трёхосевой фрезерной обработки в САМ системе?

- а) для рационального выбора фрезы
- б) для рационального выбора параметра «шаг по высоте»
- в) для выявления зарезов – врезаний фрезы на нерабочей подаче
- г) для выявления столкновений патрона с обрабатываемой геометрией

19. Что такое абсолютно безопасная высота в трёхосевой фрезерной обработке?

- а) высота на которой инструмент может передвигаться во всей зоне обработки без вероятности столкновения с элементами приспособления
- б) высота на которой инструмент может передвигаться во всей зоне обработки без вероятности столкновения с обрабатываемой заготовкой
- в) высота на которой инструмент может передвигаться во всей зоне обработки без вероятности столкновения с обрабатываемой заготовкой и элементами приспособления
- г) высота на которой инструмент может передвигаться во всей зоне обработки только на холостой подаче

20. Что такое относительно безопасная высота в трёхосевой фрезерной обработке?

- а) высота на которой инструмент может передвигаться во всей зоне обработки без вероятности столкновения с обрабатываемой заготовкой
- б) высота, используемая для перехода с одного участка резания в другой без подъема на абсолютно безопасную высоту

- в) высота, используемая для перехода с одного участка резания в другойс подъемом на абсолютно безопасную высоту
- г) высота самой нижней точки в зоне обработки

21. В какой системе координат задаются начальная и конечная точки траектории при разработке проекта трёхосевой фрезерной обработки в САМ системе?

- а) в системе координат инструмента
- б) в системе координат детали
- в) в системе координат программы
- г) в системе координат станка

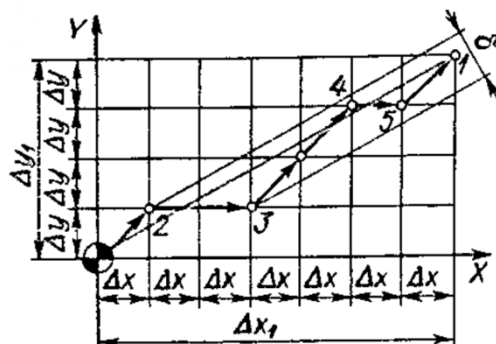
22. Для чего используется визуализация траектории в САМ системе при трёхосевой фрезерной обработке?

- а) для проверки правильности выбора фрезы
- б) для проверки правильности выбора подачи и скорости обработки
- в) для проверки правильности расчета перемещений фрезы
- г) среди перечисленных вариантов нет правильного ответа

23. Для чего используется симуляция в САМ системе при трёхосевой фрезерной обработке?

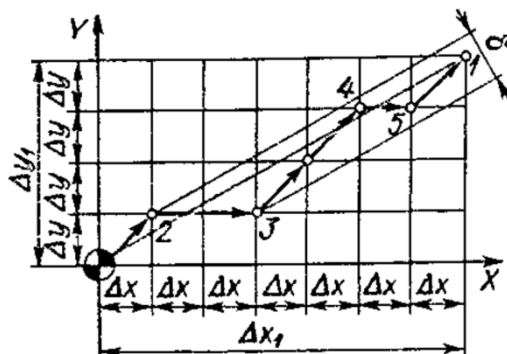
- а) для отладки управляющей программы вне станка
- б) для проверки правильности выбора подачи и скорости обработки
- в) для проверки правильности выбора фрезы
- г) среди перечисленных вариантов нет правильного ответа

24. На схеме линейного перемещения центра инструмента из нулевой точки в точку 1 как называется процесс вычисления точек 2, 3, 4 и 5? (ΔX и ΔY – элементарные приращения по осям координат)



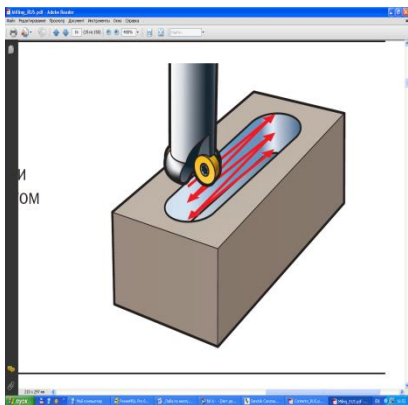
- а) аппроксимация
- б) интерполяция
- в) вычисление опорных геометрических точек
- г) вычисление опорных технологических точек

25. На схеме линейного перемещения центра инструмента из нулевой точки в точку 1 как называется величина δ ? (ΔX и ΔY – элементарные приращения по осям координат)



- а) допуск обработки
- б) точность интерполяции
- в) точность позиционирования
- г) эквидистанта перемещения

26. В каком случае применяется схема врезания, приведенная на схеме?



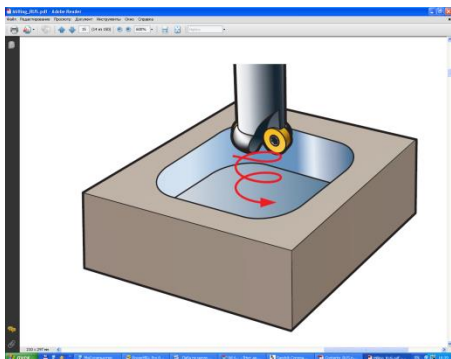
а) при обработке фрезой, не предназначенной для осевого врезания и размере паза, незначительно превышающим диаметр фрезы

б) при обработке фрезой, не предназначенной для осевого врезания и для увеличения точности обработки паза

в) при обработке фрезой, не предназначенной для осевого врезания и для снижения шероховатости поверхности паза

г) при обработке фрезой, оснащенной сменными многогранными пластинами

27. В каком случае применяется схема врезания, приведенная на схеме?



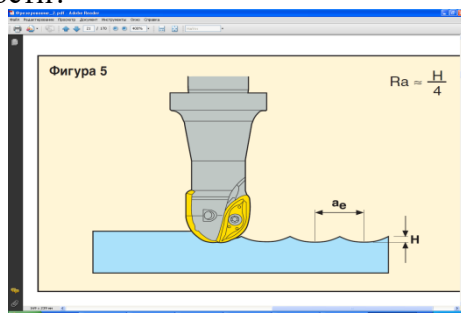
а) при обработке фрезой, оснащенной сменными многогранными пластинами

б) для увеличения точности обработки

в) для снижения шероховатости поверхности

г) при обработке фрезой, не предназначенной для осевого врезания

28. От каких параметров зависит высота остаточного гребешка H при фрезерной обработке плоскости?



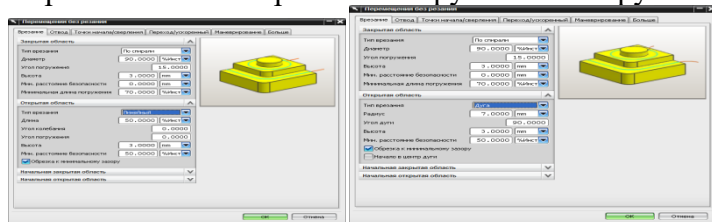
а) от подачи и радиуса инструмента

б) радиуса инструмента и шага

в) от шага и подачи

г) от радиуса инструмента и подачи

29. При какой схеме врезания нагрузка на инструмент возрастает более плавно?



линейное

по дуге

а) при обеих схемах одинаково плавно

б) при линейном врезании

в) при врезании по дуге

г) при обеих схемах нагрузка возрастает одинаково резко

30. В каком случае фрезерная обработка называется трёхосевой?

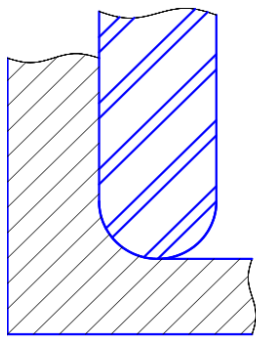
а) когда при обработке используются три управляемых координаты

б) когда при обработке используются три одновременно управляемых координаты

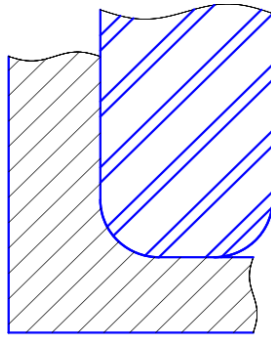
в) при обработке используются две одновременно управляемых координаты, а третья задается фиксированными значениями

г) среди перечисленного нет правильного ответа

31. Какая схема фрезерования более технологична?



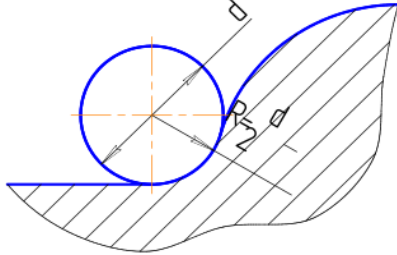
№1



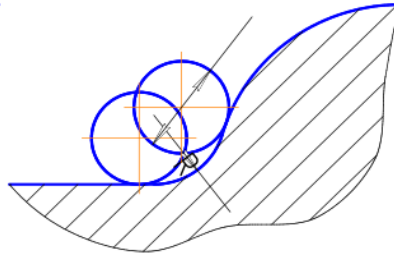
№2

- а) №1
- б) **№2**
- в) обе нетехнологичны
- г) обе технологичны

32. Какая схема фрезерования более технологична при высоких требованиях к точности контура? ($\varnothing d$ – диаметр фрезы; R – радиус сопряжения)



№1



№2

- а) №1
- б) **№2**
- в) обе нетехнологичны
- г) обе технологичны

33. Какие основные пути используются для снижения затрат на операции фрезерной обработки на станках с ЧПУ?

- а) повышение скорости обработки
- б) применение инструмента большего диаметра
- в) повышение стойкости инструмента
- г) **повышение производительности обработки**

Вопросы для устного опроса на практических занятиях

Практическое занятие № 1 «Разработка маршрутного технологического процесса (ТП) с применением оборудования с ЧПУ»

- Особенности разработки маршрутного ТП при обработке на станках с ЧПУ.
- Применение в ТП дополнительных устройств для станков с ЧПУ, расширяющих технологические возможности: приводной инструмент, долбление шпоночных пазов на токарном станке с ЧПУ и т.п.

Практическое занятие № 2 «Оснащение станков с ЧПУ»

- Подбор режущего инструмента по каталогам и справочникам.
- Подбор вспомогательной инструментальной оснастки по каталогам и справочникам.
- Подбор приспособлений по каталогам и справочникам.
- Подбор режущего инструмента по онлайн каталогам инструмента.

Практическое занятие № 3 «Типовые ТП изготовления деталей»

- Требования, предъявляемые к деталям при обработке на станке с ЧПУ.
- Схемы базирования и схемы установки, применяемые при токарной обработке на станках с ЧПУ.
- Разработка ТП токарной обработки деталей типа тел вращения.

Практическое занятие № 4 «Токарная обработка на станках с ЧПУ»

1. Токарные операции – отрезка и прорезка канавок. Технологические приёмы выполнения этих операций.
2. Влияние режущего инструмента на качество обрабатываемых поверхностей. Главный угол в плане при фрезеровании.
3. Нарезание резьб на токарных станках с ЧПУ. Три способа врезания инструмента при обработке детали.
4. Особенности разработки ТП токарной обработки на станках с ЧПУ.
5. Разработка операции токарной обработки на оборудовании с ЧПУ.
6. Подбор инструмента для токарной операции.

Практическое занятие № 5 «Сверлильная и расточная обработка на станках с ЧПУ»

1. Абсолютные и относительные размеры при технологической подготовке обработки детали на станках с ЧПУ.
2. Прогрессивные инструменты, применяемые на обрабатывающих центрах при обработке отверстий.
3. Особенности разработки ТП сверления отверстий на станках с ЧПУ.
4. Разработка операции сверлильной обработки на оборудовании с ЧПУ.
5. Подбор инструмента для операции сверления.

Практическое занятие № 6 «Фрезерная обработка на станках с ЧПУ»

1. Особенности разработки ТП фрезерования плоских деталей на станках с ЧПУ.
1. Особенности разработки ТП фрезерования объёмных поверхностей на станках с ЧПУ.
2. Разработка операции фрезерной и сверлильной обработки на оборудовании с ЧПУ.
3. Подбор инструмента для операции фрезерования.

Практическое занятие № 7 «Средства автоматизированного измерения и контроля на оборудовании с ЧПУ»

1. Типовые циклы измерения на координатно-измерительной машине (КИМ).
2. Устройство и основные узлы КИМ.
3. Особенности измерения на станке с ЧПУ и на КИМ.

Практическое занятие № 8 «Оценка технико-экономической эффективности применения оборудования с ЧПУ»

1. Особенности нормирования штучного времени на станках с ЧПУ.
2. Методика определения эффективности применения станков с ЧПУ.

3.2. Типовой комплект заданий для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Экзамен проводится в устной и письменной форме. Во время экзамена студент должен ответить на теоретические вопросы по выбранному билету.

Вопросы к экзамену

1. Требования, предъявляемые к деталям при обработке на станке с ЧПУ.
2. Токарная обработка на станках с ЧПУ. Технологические аспекты чернового и чистового точения.
3. Контурное точение валов. Обработка фланцев.
4. Токарные операции – отрезка и прорезка канавок. Технологические приёмы выполнения

- этих операций.
5. Фрезерная обработка на станках с ЧПУ. Схемы обработки.
 6. Влияние режущего инструмента на качество обрабатываемых поверхностей. Главный угол в плане при фрезеровании.
 7. Влияние выбора направления при фрезеровании на стабильность процесса резания.
 8. Выбор положения фрезы относительно обрабатываемой заготовки.
 9. Нарезание резьб на токарных станках с ЧПУ. Три способа врезания инструмента при обработке детали.
 10. Использование цепных и координатных размерных связей при технологической подготовке обработки детали на станках с ЧПУ.
 11. Прогрессивные инструменты, применяемые на обрабатывающих центрах при нарезании внутренней резьбы.
 12. Координатные системы фрезерно-сверлильно-расточных станков с ЧПУ и их взаимное расположение.
 13. Стратегия фрезерования плоских поверхностей на станках с ЧПУ.
 14. Составление траектории перемещения режущих инструментов относительно обрабатываемой поверхности при фрезерной и сверлильной обработке.
 15. Проектирование техпроцессов для фрезерных станков с ЧПУ.
 16. Циклы фрезерования резьбы фрезой и комбинированным инструментом «триллер».
 17. Циклы сверления и расточки отверстий на станках с ЧПУ.
 18. Циклы шлифования на станках с ЧПУ.
 19. Технологические аспекты точения закалённых сталей. Преимущества и недостатки по сравнению с традиционными способами обработки.
 20. Совмещения на станках с ЧПУ различных видов обработки. Требования к технологическому оборудованию.
 21. Методика расчёта координат опорных точек. Эквидистанта.
 22. Программирование инструмента. Коррекция, вводимая на режущий инструмент.
 23. Система модульного крепления режущего инструмента на станках с ЧПУ.
 24. Типы инструментов, применяемых на станках токарной группы.
 25. Типы инструментов, применяемых на станках сверлильно-фрезерно-расточной группы.
 26. Виды фрезерной обработки.
 27. Параметры и стратегии фрезерной обработки.
 28. Разработка программы для черновой токарной обработки. Стратегии и основные параметры.
 29. Разработка программы для черновой фрезерной обработки. Стратегии и основные параметры.
 30. Разработка программы для чистовой токарной обработки. Стратегии и основные параметры.
 31. Разработка программы для чистовой фрезерной обработки. Стратегии и основные параметры. Обработка отверстий. Стандартные циклы.
 32. Методы подвода и врезания, особенности их применения.
 33. Методы выхода из резания и отвода, особенности их применения.
 34. Методы перехода инструментов, особенности их применения.
 35. Методы подвода, отвода и перехода инструментов.
 36. Нормирование операций, выполняемых на станках с ЧПУ.
 37. Контрольно-измерительные машины и устройства.
 38. Устройства для размерной настройки инструментов. Типы, назначения.
 39. Особенности нормирования штучного времени на станках с ЧПУ.
 40. Методика определения эффективности применения станков с ЧПУ.

Образец экзаменационного билета



Колледж СамГТУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Самарский государственный
технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине МДК.06.01 Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением.

Код специальности 15.02.16. Семестр 2.

1. Основные узлы станков с ЧПУ. Требования, предъявляемые к конструкции станков с ЧПУ.
2. Конструкции высокоскоростных шпинделей. Типы шпинделей.
3. Конструкция шпинделей с ремённым приводом. Преимущества и недостатки.

СОСТАВИЛ: преподаватель

«УТВЕРЖДАЮ» директор колледжа

/ _____ /

/ _____ /

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта

Критерии оценивания результатов выполнения тестового задания на практических занятиях при текущем контроле успеваемости:

Количество правильных ответов, %	Оценка
90-100	отлично
70-89	хорошо
50-69	удовлетворительно
0-49	неудовлетворительно

Оценка устных ответов обучающихся:

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- 1) полно излагает изученный материал;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного

языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки (неточности), которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки, искажающие смысл сказанного, беспорядочно и неуверенно излагает материал. **Оценка «неудовлетворительно»** отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Критерии оценивания результатов изучения дисциплины на экзамене

Оценка «отлично»:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- точное использование терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины;
- способность самостоятельно решать типовые проблемы в рамках учебной программы;
- умение ориентироваться в философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни;

Оценка «хорошо»:

- достаточные знания в объеме учебной программы;
- использование необходимой терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины;

Оценка «удовлетворительно»:

- ограниченный объем знаний в объеме учебной программы;
- частичное использование терминологии, изложение ответа на вопросы с ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины;

Оценка «неудовлетворительно»:

- фрагментарные знания в рамках учебной программы;
- неумение использовать терминологию дисциплины, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины;



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Колледж СамГТУ

Фонд оценочных средств по
УП.06 Учебная практика
(код и наименование практики)

Фонд оценочных средств разработан:
К.т.н., доцент СамГТУ Якимов М.В.

Самара 2024

1. Паспорт оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения УП.06 Учебной практики по специальности: 15.02.16 Оператор станков с программным управлением.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Учебная практика реализуется в 6 семестре в объеме 72 часов. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Код компетенции	Формы контроля, оценочные средства	
	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 6.1., ПК 6.2.	Оценка выполнения практических работ, в том числе оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе выполнения работ учебной практики, дневник практики	Дифференцированный зачет: защита отчета по практике

2. Типовой комплект заданий для УП.06 Учебная практика

2.1. Типовой комплект заданий для текущего контроля успеваемости

Практические работы

Виды работ:

1. Знакомство с рабочим местом оператора станков с ПУ, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности.

2. Изучение конструкторской документации станка и инструкции по наладке станков с ПУ.

3. Составление управляющей программы для обработки деталей на станках с ПУ.

4. Изучение устройства станков с ЧПУ, основных узлов станка. Настройка станка.

5. Работа со стойкой станка ПУ:

- Выполнение процесса обработки деталей по квалитетам с пульта управления на станках с ЧПУ.

- Отладка и корректировка управляющей программы на станке с ЧПУ.

- Привязка инструмента.

- Изменение режимов резания.

- Установка заготовки на станок.

- Загрузка управляющей программы с программносителя.

- Отработка управляющей программы.

6. Обработка наружного контура деталей на двух - координатных токарных станках с ПУ:

- Обработка наружного контура деталей: корпус, плитки, упор, державки.

- Проведение обработки деталей: упоры, фланцы, корпус, плитки, упор, державки, ручки.

- Проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией.

7. Обработка наружного и внутреннего контуров деталей на трех -координатных токарных станках с ПУ:

- Обработка поверхностей сложнопостроенных деталей.

- Проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией.

8. Выполнение сверлильных работ на станках с ПУ.

- Проведение обработки отверстий сквозных и глухих диаметром до 24 мм: сверление, рассверливание, цекование, зенкерование.

- Сверление, растачивание, цекование, зенкерование сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты деталей средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов.

- Нарезание резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках: нарезание наружной и внутренней резьбы резьбофрезой и метчиком.

- Проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией.

9. Выполнение фрезерных работ на станках с ПУ:

- Фрезерование наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трех координатных станках деталей: кронштейны, фитинги, коробки, кожухи, муфты, фланцы фасонные и другие аналогичные детали со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления;

- Фрезерование и нарезание резьбы деталей: корпуса, вкладыши, подшипники, крышки подшипников, обтекатели и кронштейны гребных винтов, кулачки распределительных валов, штампы и пресс-формы сложной конфигурации, лопатки паровых и газовых турбин с переменным профилем, матрицы.

- Обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей деталей: корпуса компрессора и редуктора, крышки насосов редукторов, коробки приводов и агрегатов и другие средние и крупногабаритные корпусные детали.

- Обработка наружных и внутренних контуров на трех координатных станках деталей: рычаги, качалки, кронштейны, рамки и другие сложно пространственные детали.

- Обработка наружного и внутреннего контура деталей: стаканы со сложными выточками, глухим дном и фасонными поверхностями и с отверстиями, изготовленные из пруткового материала, отливок и штамповок.

- Проведение контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технической документацией

Итоговый контроль похода на практику.

Комплектование и оформление отчетов по практике. Выполненные работы должны быть отражены в дневнике практики и отчете по учебной практике.

Структура отчета по практике:

- оглавление;
- технический дневник бригады;
- результаты работы по разделам;
- приложения (КД, ТД).

Защита отчета по практике в форме дифференцированного зачета.

Дневник практики

В дневнике практики (приложение 1) необходимо записывать краткие сведения о проделанной работе (выполненных заданиях) в течение рабочего дня. Записи должны быть конкретными, четкими и ясными, с указанием характера и объема проделанной работы и ежедневно заверяться обучающимся собственноручно.

2.2. Типовой комплект заданий для промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет. Формой

отчетности обучающегося по учебной практике является отчет (приложение 2) о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении программы практики.

Типовая структура отчета по учебной практике:

- титульный лист;
- содержание;
- технический дневник;
- результаты работы по разделам;
- приложения.

В конце прохождения практики проводится дифференцированный зачет в форме защиты отчета по практике.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта

Критерии оценивания результатов освоения учебной практики на дифференцированном зачете

Дифференцированный зачет выставляется на основе предоставленных и защищенных отчетов по учебной практике и обязательного наличия дневника практики.

При оценке защиты отчета по учебной практике учитывается: степень выполнения программы учебной практики; качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач практики, полнота раскрытия темы, отражение знаний литературы, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений); соответствие содержания разделов и параграфов их названию; логика, грамотность и стиль изложения; внешний вид работы и ее оформление, аккуратность; наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание отчета; правильность оформления списка использованной литературы; достаточность и новизна изученной литературы; ответы на вопросы при защите.

Оценка «отлично»:

- соответствие содержания отчета выданным заданиям;
- самостоятельность выполнения отчета;
- все практические расчеты, задания выполнены верно, в решении присутствуют все структурные элементы, сделаны обоснованные выводы;
- высокое качество оформления отчета;
- демонстрирует глубокие систематизированные знания по предмету практики, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой;
- правильно, аргументировано отвечает на все вопросы, с приведением примеров из деятельности организации;
- правильно и грамотно строит свою речь.

Оценка «хорошо»:

- соответствие содержания отчета выданным заданиям;
- самостоятельность выполнения отчета;
- практические расчеты, задания выполнены без существенных ошибок, изложенное решение не противоречит сделанным выводам;
- оформление отчета без грубых ошибок;
- демонстрирует хорошие систематизированные знания по предмету практики, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой;

- правильно, аргументировано отвечает на многие вопросы, с приведением примеров из деятельности организации;

- грамотно строит свою речь.

Оценка «удовлетворительно»:

- соответствие содержания отчета выданным заданиям;
- задание выполнено частично, присутствуют логические и фактические ошибки, плохо прослеживается связь между ответом и выводами;

- оформление отчета с существенными ошибками;

- демонстрирует удовлетворительные знания по предмету практики, владеет некоторыми приемами рассуждения, умеет связывать теорию с практикой;

- удовлетворительно отвечает на вопросы преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно»:

- содержания отчета не соответствует выданным заданиям;

- несамостоятельность выполнения отчета;

- задания выполнены неверно или не выполнены, в решении отсутствуют выводы;

- отчет оформлен не по требованиям;

- демонстрирует фрагментарные знания по предмету практики, не владеет приемами рассуждения, не умеет связывать теорию с практикой;

- не отвечает или неправильно отвечает на вопросы преподавателя.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Самарский государственный
технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Колледж СамГТУ

ДНЕВНИК
учебной практики

ФИО обучающегося

Курс, группа

Код и наименование
направления подготовки/
специальности

База практики

(наименование предприятия, цеха, отдела)

Сроки практики

Начало

Окончание

Руководитель практики

(фамилия, инициалы, уч. звание, должность)

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
ППССЗ _____
«____» _____ г.

Тема ДП/курсового проекта:*

Таблица 1

Индивидуальное задание

Вид и содержание работы	Результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Задание получил обучающийся _____
(подпись)

«____» _____ 20__ г.

* Если программой практики предусмотрен сбор материала для ДП/курсовой работы, проекта

Совместный рабочий график (план) проведения практики

Вид и содержание работ	Сроки выполнения

Руководитель практики

(подпись)

Выполнение работ

Дата	Описание выполняемых работ	Подпись руководителя

Заключение руководителя практики:

Руководитель практики

(подпись)



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Колледж СамГТУ

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Обучающегося ____ курса

_____ группы

Ф.И.О. _____

Руководитель практики:

Должность, Ф.И.О. _____

Самара, 20__



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Колледж СамГТУ

Фонд оценочных средств по
ПП.06 Производственная практика (по профилю специальности)
(код и наименование практики)

Фонд оценочных средств разработан:
Ст. преподаватель Подкругляк Л.Ю.

Самара 2024

1. Паспорт оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения ПП.06 Производственной практики (по профилю специальности) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Производственная практика (по профилю специальности) реализуется во 2 семестре в объеме 108 часов. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Код компетенции	Формы контроля, оценочные средства	
	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 6.1., ПК 6.2.	Дневник практики	Дифференцированный зачет: защита отчета по практике

2. Типовой комплект заданий для ПП.06 Производственная практика (по профилю специальности)

2.1. Типовой комплект заданий для текущего контроля успеваемости

Дневник практики

Виды работ:

Вводный инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с целями и задачами практики, программой практики, содержанием отчета. Получение обучающимися заданий.

Производственная деятельность на предприятии, в том числе:

Производственный инструктаж

Выполнение производственных заданий:

- выполнять работы на токарном станке с ЧПУ: обработка заготовки и контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству.

- выполнять работы на фрезерном станке с ЧПУ: обработка заготовки и контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству.

Ведение дневника практики, в который записываются виды выполненных за день работ и поручений.

Сбор и подготовка данных для отчета.

Анализ, обработка данных и оформление отчета по практике.

Защита отчета по практике в форме дифференцированного зачета.

В дневнике практики необходимо записывать краткие сведения о проделанной работе в течение рабочего дня. Записи должны быть конкретными, четкими и ясными, с указанием характера и объема проделанной работы и ежедневно заверяться студентом собственноручно. По завершении практики дневник заверяется подписью руководителя практики от организации и печатью данной организации (приложение 1).

По завершении производственной практики руководитель практики от организации выставляет обучающемуся рекомендуемую оценку, составляет на каждого обучающегося отзыв

и заверяет его печатью. В отзыве отмечаются уровень теоретических знаний обучающегося, умение организовать свой рабочий день, объем и качество выполнения им программы производственной практики, отношение к работе, дисциплинированность и другие качества, проявленные практикантом в период практики, а также замечания и пожелания обучающемуся.

2.2. Типовой комплект заданий для промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет выставляется на основе защиты отчета по производственной практике (приложение 2) и дневника практики (содержащий, в том числе, отзыв из организации, в которой проходила практика и рекомендуемую оценку).

Для допуска к защите производственной практики обучающийся в установленные сроки представляет ответственному руководителю практики следующие документы: дневник практики (содержащий, в том числе, отзыв из организации, в которой проходила практика, рекомендуемую оценку); отчет о практике, оформленный надлежащим образом. Ответственный руководитель производственной практики на основании анализа представленных документов принимает решение о допуске (или отказе в допуске) обучающегося к защите.

Отчет о практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики работу.

Отчет должен быть напечатан, скреплен, страницы пронумерованы. Рекомендуемый объем отчета без приложений должен составлять 20-30 страниц.

Содержание и структура отчета определяется программой производственной практики. В отчете необходимо отразить всю проделанную работу во время прохождения практики. В частности, в отчете необходимо указать: Ф.И.О. обучающегося; организацию, где проходила практика и в течение какого срока; Ф.И.О. руководителей практики от Колледжа СамГТУ и от организации; характер и объем выполненной работы.

Типовая структура отчета по производственной практике включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

В отчете должны быть приложения, включающие в себя копии документов, которые обучающийся изучал и анализировал во время практики, а также копии документов, которые он использовал для выполнения индивидуального задания по практике.

Отчет должен отражать работу, проделанную обучающимся за период производственной практики. Данные отчета должны соответствовать дневнику практики.

Дифференцированный зачет проводится в форме защиты отчета о практике, состоящей из доклада обучающегося о проделанной работе в период практики, а затем ответов на вопросы по существу доклада.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта

Критерии оценивания результатов освоения производственной практики (по профилю специальности) на дифференцированном зачете

Дифференцированный зачет выставляется на основе предоставленных и защищенных отчетов по производственной практике и обязательного наличия дневника практики.

При оценке защиты отчета по производственной практике учитывается: степень выполнения программы производственной практики; качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач практики, полнота раскрытия темы, отражение знаний литературы, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений); соответствие содержания разделов и параграфов их названию; логика, грамотность и стиль изложения; наличие практических рекомендаций; внешний вид работы и ее оформление, аккуратность; соблюдение заданного объема работы; наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание отчета; правильность оформления списка использованной литературы; достаточность и новизна изученной литературы; ответы на вопросы при защите.

Оценка «отлично»:

- соответствие содержания отчета выданному заданию;
- самостоятельность выполнения отчета;
- высокое качество оформления отчета;
- наличие практических рекомендаций;
- демонстрирует глубокие систематизированные знания по предмету практики, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой;
- правильно, аргументировано отвечает на все вопросы, с приведением примеров из деятельности организации;
- правильно и грамотно строит свою речь.

Оценка «хорошо»:

- соответствие содержания отчета выданным заданиям;
- самостоятельность выполнения отчета;
- оформление отчета без грубых ошибок;
- демонстрирует хорошие систематизированные знания по предмету практики, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой;
- правильно, аргументировано отвечает на многие вопросы, с приведением примеров из деятельности организации;
- грамотно строит свою речь.

Оценка «удовлетворительно»:

- соответствие содержания отчета выданным заданиям;
- оформление отчета с существенными ошибками;
- демонстрирует удовлетворительные знания по предмету практики, владеет некоторыми приемами рассуждения, умеет связывать теорию с практикой;
- удовлетворительно отвечает на вопросы преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно»:

- содержания отчета не соответствует выданным заданиям;
- несамостоятельность выполнения отчета;
- отчет оформлен не по требованиям;
- демонстрирует фрагментарные знания по предмету практики, не владеет приемами рассуждения, не умеет связывать теорию с практикой;
- не отвечает или неправильно отвечает на вопросы преподавателя.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Самарский государственный
технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Колледж СамГТУ

ДНЕВНИК
производственной практики (по профилю специальности)

ФИО обучающегося _____

Курс, группа _____

Код и наименование
направления подготовки/
специальности _____

База практики _____
(наименование предприятия, цеха, отдела)

Сроки практики

Начало _____

Окончание _____

Руководители

Руководитель практики
от колледжа _____
(фамилия, инициалы, уч. звание, должность)

Руководитель по практи-
ческой подготовке
от профильной организации _____
(фамилия, инициалы, уч. звание, должность)

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
ППССЗ _____
«___» _____ г.

Тема ДП/курсового проекта:*

Таблица 1

Индивидуальное задание

Вид и содержание работы	Результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Задание получил обучающийся _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись)

* Если программой практики предусмотрен сбор материала для ДП/курсовой работы, проекта

Совместный рабочий график (план) проведения практики

Вид и содержание работ	Сроки выполнения

Руководитель практики от колледжа

(подпись)

Руководитель по практической подготовке
от профильной организации

(подпись)

Выполнение работ

Дата	Описание выполняемых работ	Подпись руководителя

ОТЗЫВ О ПРАКТИКЕ

Обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

[illegible]

Рекомендуемая оценка _____

Актуальные задачи профильной организации:**

**Руководитель по практической подготовке
от профильной организации**

(подпись)

М.П.

Заключение руководителя практики от колледжа СамГТУ:

Руководитель практики от колледжа СамГТУ

(подпись)

Общая оценка

*** В случае если вид практики – производственная практика и практика осуществляется не в СамГТУ*



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Колледж СамГТУ

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Обучающегося ____ курса
____ группы
Ф.И.О. _____

Руководитель практики:
Должность, Ф.И.О. _____

Самара, 20 ____



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Колледж СамГТУ

Фонд оценочных средств по квалификационному экзамену

ПМ.06.Эк Освоение профессии рабочего: 16045 Оператор станков с
программным управлением
(код и наименование профессионального модуля)

Фонд оценочных средств разработан:
К.т.н., доцент СамГТУ Горяйнов Д.С.

1. Паспорт оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения модуля ПМ.06.Эк Освоение профессии рабочего: 16045 Оператор станков с программным управлением» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

ФОС включает контрольные материалы для проведения квалификационного экзамена.

Экзамен по модулю проводится в 2 семестре.

Формы контроля и оценочные средства

Код компетенции	Формы контроля, оценочные средства
	Промежуточная аттестация
ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 6.1.; ПК 6.2.	Экзамен, комплект экзаменационных билетов

2. Типовой комплект заданий для экзамена по модулю

Условием допуска к квалификационному экзамену является положительная аттестация по МДК.06.01 «Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением», УП.06 Учебная практика, ПП.06 Производственная практика (по профилю специальности).

Квалификационный экзамен проводится в виде подготовки ответов на теоретические вопросы и выполнения практических заданий (комплексных практических заданий), связанных с решением задач профессиональной деятельности.

Итогом экзамена по модулю является однозначное решение: «вид деятельности «освоен / не освоен», которое переводится в оценку по системе «отлично» – «хорошо» – «удовлетворительно» – «неудовлетворительно».


Вопросы к квалификационному экзамену

1. Требования к заготовкам при обработке на станках с ЧПУ.
 2. Токарная обработка на станках с ЧПУ. Технические аспекты чернового и чистового точения.
 3. Контурное точение валов.
 4. Токарная обработка - обтачивание и протачивание канавок. Технические приемы выполнения этих операций.
 5. Фрезерование на станках с ЧПУ. Программы обработки.
 6. Влияние инструмента на качество обработанных поверхностей. Основные углы в плане при фрезеровании.
- Влияние выбора направления фрезерования на стабильность процесса резания.
8. Выбор положения фрезы по отношению к заготовке.
- Нарезание резьбы на токарном станке с ЧПУ. Три способа врезания инструмента при обработке заготовки.
10. Использование цепей и координатных размерных отношений при подготовке к обработке на токарном станке с ЧПУ.
 11. Главное движение при фрезерной обработке?
 12. Каким движением является перемещение фрезы при обработке детали на рабочей подаче при фрезерной обработке?
- Что такое передний угол инструмента при фрезеровании концевой фрезой, оснащенной сменными многогранными пластинами?

13. От чего зависит чистота поверхности при чистовом точении?
14. Что такое расстояние между обработанной и ещё необработанными поверхностями при торцевом фрезеровании?
15. Что такое величина срезаемого припуска, измеренная в радиальном направлении при торцевом фрезеровании?
16. Что такое величина срезаемого припуска, измеренная в радиальном направлении при фрезеровании дисковой трёхсторонней фрезой?
17. Прогрессивные инструменты, используемые при обработке внутренней резьбы на обрабатывающих центрах.
18. Системы координат фрезерных, сверлильных и расточных станков с ЧПУ и их взаимное расположение
19. Стратегии плоского фрезерования на фрезерных станках с ЧПУ
20. конфигурация траекторий движения инструмента относительно поверхности заготовки при фрезеровании и сверлении
21. Проектирование технологического потока фрезерных станков с ЧПУ
22. Циклы фрезерования резьбы с использованием фрез и комбинированного инструмента "триллер"
23. Циклы сверления и растачивания на фрезерных станках с ЧПУ
24. Циклы шлифования на станках с ЧПУ
25. Технические аспекты токарной обработки закаленной стали. Преимущества и недостатки по сравнению с традиционными методами обработки.
26. Различные комбинации обработки на станках с ЧПУ. Требования к техническому оснащению.
27. Как называется первый этап при разработке проекта обработки в САМ системе по заданной электронной геометрической модели
28. Определяющие геометрические параметры модели при выборе инструмента на чистовых операциях?
29. Для чего необходимо различать открытые и закрытые зоны при трёхосевой фрезерной обработке?
30. С какой целью нужно учитывать габариты патрона при разработке проекта трёхосевой фрезерной обработки в САМ системе?
31. Что такое абсолютно безопасная высота в трёхосевой фрезерной обработке?
32. Что такое относительно безопасная высота в трёхосевой фрезерной обработке?
33. Расчет координат опорных точек. Эквидистанта.
34. Программирование инструмента. Ввод поправок для режущих инструментов.
35. Модульная система крепления режущих инструментов для станков с ЧПУ.
36. Виды режущих инструментов, применяемых на станках токарной группы.
37. Виды инструментов, применяемых на сверлильных, фрезерных и расточных станках.
38. Виды фрезерных операций.
39. Параметры и стратегии фрезерования.
40. Разработка программы черновой токарной обработки. Стратегии и основные параметры.
41. Разработка программы чернового фрезерования. Стратегии и основные параметры.
42. Разработка программы для тонкого точения. Стратегии и основные параметры.
43. Задание начальной и конечной точки траектории при разработке проекта трёхосевой фрезерной обработки в системах координат САМ системы?
44. Для чего нужна симуляция в САМ системе при трёхосевой фрезерной обработке?
45. Разработка программы для тонкого фрезерования. Стратегии и основные параметры. Стандартные циклы. 32.
46. Методы врезания и вырезания и их применение.
47. Способы окончания резания и протягивания, особенности их применения.

48. Методы перехода инструмента, особенности их применения.
49. Методы подвода, отвода и переноса инструмента.
50. Стандартизация операций на станках с ЧПУ.
51. Контрольно-измерительные машины и приборы.
52. Приборы для измерения размеров инструмента. Виды, назначение.
53. Характеристика распределения времени на станках с ЧПУ.
54. Как определяется эффективность работы станков с ЧПУ.

Образец экзаменационного билета

 САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ <small>Опорный университет</small>	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Колледж СамГТУ	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1	
по модулю ПМ.06.Эк «Освоение профессии рабочего: 16045 Оператор станков с программным управлением» Код специальности <u>15.02.16</u> Семестр 2.	
1. Последовательность сборочного процесса 2. Оформление операционной карты 3. Разработать технологический процесс изготовления детали по предложенному чертежу	
СОСТАВИЛ: преподаватель / _____ /	«УТВЕРЖДАЮ» директор колледжа / _____ /

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания экзамена по модулю

Критерии оценивания результатов освоения профессионального модуля на экзамене по модулю

Критерии оценивания заданий

Оценка «отлично». Обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, точно использует терминологию, показывает высокий уровень теоретических знаний. Соблюдаются нормы литературной речи. Практические задания выполнены верно, в решении присутствуют все структурные элементы, сделаны обоснованные выводы.

Оценка «хорошо». Обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, использует необходимую терминологию, показывает достаточный уровень

теоретических знаний. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Соблюдаются нормы литературной речи. Практические задания выполнены без существенных ошибок, в решении присутствуют все структурные элементы, изложенное решение не противоречит сделанным выводы.

Оценка «удовлетворительно». Обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; частично использует терминологию, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Допускаются нарушения норм литературной речи. Практические задания выполнено частично, присутствуют логические и фактические ошибки, плохо прослеживается связь между ответом и выводами.

Оценка «неудовлетворительно». Обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, неумение использовать необходимую терминологию, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. Практические задания выполнены неверно или не выполнены, в решении отсутствуют выводы или не хватает других структурных элементов.