Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 31.08.2026 10:45:22
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1de0d94fcf35a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического университета

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

сформированности компетенции ОПК-10 «Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения»

Разработан в соответствии с ФГОС **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств** направленность (профиль) подготовки **Промышленный дизайн** квалификация: **бакалавр**

Рязань 2026

Вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-10

«Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения»

Компетенция формируется дисциплинами:

Наименование дисциплины	Семестр
Производственная практика (проектно-технологическая)	6
Производственная практика (преддипломная)	8

Вопросы и задания по дисциплине «Производственная практика (проектно-технологическая)»

1. **Какова основная цель** производственной (проектно-технологической) практики?
   А) Получение теоретических знаний
   Б) Закрепление теоретических знаний и получение практических навыков
   В) Написание научных статей
   Г) Подготовка к дипломной работе
2. **Кто является непосредственным руководителем** практики на предприятии?
   А) Руководитель от учебного заведения
   Б) Руководитель от предприятия
   В) Научный руководитель
   Г) Заведующий кафедрой
3. **Какой документ** подтверждает прохождение практики?
   А) Дневник практики
   Б) Характеристика с места практики
   В) Отчет о практике с подписью руководителя
   Г) Все вышеперечисленное
4. **Какие виды работ** выполняются во время проектно-технологической практики?
   А) Только проектные работы
   Б) Только технологические работы
   В) Проектные, технологические и исследовательские работы
   Г) Только исследовательские работы
5. **Какова минимальная продолжительность** производственной практики?
   А) 2 недели
   Б) 4 недели
   В) 6 недель
   Г) 8 недель
6. **Какие основные задачи** стоят перед студентом в период производственной практики?
7. **Кто формирует** программу производственной практики для студентов?
8. **Какие методы работы** используются на проектно-технологической практике?
9. **Какие виды документации** необходимо вести во время практики?
10. **Какова роль** студента в реализации производственных задач на предприятии?
11. **Какие технологические процессы** изучаются в ходе практики?
12. **Какие проектные решения** разрабатывает студент во время практики?
13. **Какие требования** предъявляются к оформлению отчетной документации?
14. **Какие формы контроля** применяются для оценки результатов практики?
15. **Какие профессиональные навыки** формируются в процессе практики?
16. **Какие виды отчетности** предусмотрены по итогам практики?

17. **Какие нормативные документы** необходимо изучить в период практики?
18. **Какие коммуникативные навыки** развивает практика у студентов?
19. **Какие инновационные технологии** может изучить студент на практике?
20. **Какие перспективы** открывает прохождение производственной практики?

Ключ к контрольным вопросам:

№ вопроса	Ответы
1	Б
2	Б
3	Г
4	В
5	В
6	Изучение производственных процессов, получение практических навыков, выполнение проектных заданий
7	Учебное заведение совместно с предприятием-партнером
8	Аналитические, экспериментальные, проектные, исследовательские
9	Дневник практики, отчет, чертежи, схемы, технологические карты
10	Активное участие в производственном процессе, выполнение конкретных заданий
11	Производственные операции, технологические циклы, контроль качества
12	Проектную документацию, технические решения, технологические карты
13	Стандарты оформления проектной документации, четкость изложения
14	Проверка отчета, оценка руководителя, защита результатов
15	Проектные, технологические, исследовательские, аналитические
16	Отчет, дневник, характеристика, графические материалы
17	Стандарты, технические регламенты, производственные инструкции
18	Коммуникация в коллективе, деловое общение, презентация результатов
19	Современные технологии проектирования, автоматизированные системы
20	Трудоустройство, развитие профессиональных связей, карьерный рост

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – *оценивается по шкале* 60-80 *баллов (оценка «удовлетворительно»)*	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – *оценивается по шкале* 81-90 *балла (оценка «хорошо»)*	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 91-100 *баллов (оценка «отлично»)*	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.

Вопросы и задания по дисциплине «Производственная практика (преддипломная)»

1. Какой этап жизненного цикла программного обеспечения выполняется после написания и отладки исходного кода?

А) Анализ требований

Б) Проектирование

В) Тестирование

Г) Сопровождение

2. Какой G-код используется для задания постоянной скорости резания на токарных станках?

А) G96

Б) G97

В) G90

Г) G94

3. Какая система используется для автоматизированной подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ на основе 3D-модели детали?

А) CAD

Б) CAE

В) CAM

Г) PDM

4. Какой G-код используется для отмены коррекции на радиус инструмента?

А) G40

Б) G41

В) G42

Г) G49

5. Что позволяет проверить управляющую программу до запуска на станке без риска повреждения заготовки и оборудования?

А) Трассировка кода

Б) Симуляция обработки

В) Ручной пересчёт координат

Г) Компиляция программы

6. Какие из перечисленных программных средств относятся к системам инженерного анализа (CAE)?

А) Ansys

Б) APM FEM

В) AutoCAD

Г) 1C

7. Какие форматы файлов широко используются для обмена геометрической информацией между CAD и CAM системами?

А) STEP

Б) XLSX

В) PDF

Г) IGES

8. Какие действия выполняются при разработке управляющей программы в CAM-системе?

А) Выбор инструмента и назначение режимов резания

Б) Генерация траектории движения инструмента

В) Расчёт балансовой стоимости станка

Г) Оформление приказа о запуске партии

9. Какие методы используются для проверки управляющей программы на отсутствие столкновений?

А) Компьютерная симуляция обработки

Б) Расчёт вибраций станка

В) Проверка по ограничивающим контурам

Г) Измерение шероховатости детали

10. Какой параметр является определяющим при назначении глубины резания за один проход?

А) Припуск на обработку

Б) Шероховатость поверхности

В) Частота вращения шпинделя

Г) Мощность станка

11. Установите правильную последовательность этапов разработки управляющей программы от 3D-модели до запуска на станке:

А) Постпроцессирование

Б) Импорт модели в CAM-систему

В) Генерация траектории обработки

Г) Симуляция и верификация

12. Установите соответствие между адресом в кадре управляющей программы и его назначением

А)	Расстояние до центра дуги по оси X	1	I
Б)	Радиус дуги	2	J
В)	Расстояние до центра дуги по оси Z	3	K
Г)	Расстояние до центра дуги по оси Y	4	R

13. Установите правильную последовательность создания параметрического макроса для обработки группы отверстий:

А) Написание цикла обработки с переменными координатами

Б) Определение исходных параметров (диаметр, количество отверстий, радиус окружности)

В) Отладка макроса в режиме симуляции

Г) Сохранение макроса для многократного использования

14. Установите правильную последовательность разработки программы для автоматизированного расчёта режимов резания:

А) Реализация расчётных формул в коде

Б) Составление математической модели

В) Тестирование на контрольных примерах

Г) Определение исходных данных и ограничений

15. Установите соответствие между расширением файла и его содержимым:

А)	3D-модель	1	.nc
Б)	2D-чертёж	2	.stp
В)	Таблица параметров	3	.dxf
Г)	Управляющая программа	4	.csv

16. Как называется система координат, начало которой совпадает с нулевой точкой станка и не может быть изменено оператором?

17. Какой G-код используется для задания подачи в миллиметрах за один оборот шпинделя?

18. Какой M-код используется для включения подачи смазочно-охлаждающей жидкости?

19. Какой G-код используется для возврата инструмента в исходную точку?

20. Какой G-код используется для задания подачи в миллиметрах в минуту?

21. Опишите алгоритм автоматизированного расчёта припусков и межоперационных размеров для заданной детали. Какие исходные данные необходимы и какие методы расчёта могут быть реализованы в компьютерной программе?

22. Опишите алгоритм автоматизированного выбора режущего инструмента для заданной токарной операции на основе базы данных. Какие исходные данные необходимы, какие критерии учитываются и как программа выбирает оптимальный инструмент?

23. Опишите алгоритм автоматизированного проектирования маршрута механической обработки детали с использованием типовых решений. Какие исходные данные необходимы, как формируется последовательность операций и какие критерии оптимизации могут быть заложены в программу?

24. Опишите методику разработки имитационной модели производственного участка для анализа загрузки оборудования и пропускной способности. Какие исходные данные необходимы, какие параметры моделируются и какие результаты можно получить для обоснования проектных решений?

25. Как можно автоматизировать контроль управляющей программы на соответствие технологическим требованиям?

Ключ к тестовым вопросам и заданиям

№ вопроса	Ответ
1.	В
2.	А
3.	В
4.	А
5.	Б
6.	А, Б
7.	А, Г
8.	А, Б
9.	А, В
10.	А
11.	1Б,2В,3Г,4А
12.	1А,2Г,3В,4Б
13.	1Б,2А,3В,4Г
14.	1Г,2Б,3А,4В
15.	1Г,2А,3Б,4В
16.	Система координат станка
17.	G95
18.	M08
19.	G28
20.	G94
21.	Алгоритм расчёта припусков включает: ввод исходных данных (чертёж детали, размеры заготовки, допуски, тип производства); выбор метода расчёта (расчётно-аналитический или табличный); определение межоперационных размеров путём последовательного добавления припусков от конечного размера детали к исходной заготовке; проверка достаточности припусков на каждом переходе. Программа может использовать базы данных нормативных припусков и автоматически формировать таблицу межоперационных размеров с допусками.
22.	Исходные данные: материал заготовки, вид операции (черновая, чистовая), геометрия обрабатываемой поверхности, требования к точности и шероховатости, режимы резания, наличие станка. Алгоритм обращается к базе данных инструментов, в которой хранятся параметры (тип, геометрия, материал режущей части, допустимые подачи и скорости, стойкость). Программа отбирает инструменты, удовлетворяющие техническим ограничениям, затем ранжирует их по критериям (минимальная стоимость,

	максимальная стойкость, наличие на складе) и предлагает оптимальный вариант. Пользователь может подтвердить выбор или изменить критерии.
23.	Исходные данные: чертёж детали, программа выпуска, тип производства, сведения о доступном оборудовании и оснастке. Алгоритм: 1) анализ конструктивно-технологических характеристик детали (поверхности, их точность, взаимное расположение); 2) выбор заготовки и методов обработки; 3) формирование последовательности этапов (черновые, чистовые, финишные) с учётом требований к базированию и доступу инструмента; 4) подбор типовых операций из базы знаний (типовые техпроцессы); 5) корректировка маршрута под конкретное оборудование; 6) вывод маршрутной карты. Оптимизация может выполняться по критериям минимальной трудоёмкости, минимальной себестоимости или минимального числа установов. Программа автоматизирует выбор типового маршрута и его адаптацию.
24.	Методика построения имитационной модели включает: 1) сбор исходных данных (состав оборудования, технологические маршруты, нормы времени, график поступления заготовок, время переналадки, статистика отказов); 2) построение структурной схемы участка; 3) задание логики работы (правила очередей, приоритеты); 4) проведение имитационных экспериментов с варьированием параметров; 5) анализ результатов: коэффициенты загрузки станков, среднее время прохождения заказа, объёмы незавершённого производства, узкие места. Модель позволяет оценить последствия изменения планировки, состава оборудования, программы выпуска и выбрать оптимальный вариант.
25.	Контроль управляющей программы на соответствие технологическим требованиям может выполняться с помощью скрипта, который проверяет: наличие заданных инструментов по номерам, соответствие подач и скоростей допустимым диапазонам, наличие всех операций из маршрутной карты, корректность корректоров, отсутствие столкновений (для этого требуется геометрическая модель). Алгоритм сравнивает данные УП с эталонной таблицей режимов и формирует отчёт об отклонениях. Такой контроль снижает риск ошибок и повышает качество подготовки производства.