МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Автоматизация информационных и технологических процессов»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Технологические процессы автоматизированных производств»

Направление
15.03.04 «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

ОПОП
«АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Рязань 2023

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на занятиях; по результатам выполнения контрольной работы; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий; по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов. При оценивании (определении) результатов освоения дисциплины применяется традиционная система (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

По итогам курса обучающиеся сдают экзамен. Форма проведения экзамена – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины и решение на компьютере практической задачи проектирования техпроцесса в ТехноПро. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса по темам курса и одно практическое задание.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины *(результаты по разделам)*	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1.	Основные понятия технологии	ОПК-13.1	Зачет, Отчет по самостоятельной

	машиностроения	ОПК-9.1 ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	работе
2.	Характеристика метода обработки резанием	ОПК-13.1 ОПК-9.1 ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Зачет, Отчет по самостоятельной работе, Отчет по практическому занятию
3.	Характеристика видов обработки резанием	ОПК-13.1 ОПК-9.1 ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Зачет, Отчет по самостоятельной работе, Отчет по практическому занятию
4.	Характеристика других видов обработки	ОПК-13.1 ОПК-9.1 ОПК-6.1	Зачет, Отчет по самостоятельной работе

		ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	
5.	Принципы проектирования технологического процесса	ОПК-13.1 ОПК-9.1 ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Зачет, Отчет по самостоятельной работе, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию
6.	Автоматизация процедуры разработки техпроцесса на базе Техно Про	ОПК-13.1 ОПК-9.1 ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Зачет, Отчет по самостоятельной работе, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию
7.	Показатели качества функционирования производств. Цели управления	ОПК-13.1 ОПК-9.1 ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.3	Зачет, Отчет по самостоятельной работе

		ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	

Типовые контрольные задания или иные материалы

Компетенция ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил

Вопросы

1. Базирование и базы в машиностроении: классификация, базирование и точность.
2. Практически реализуемые схемы базирования.
3. Типовые технологические процессы.
4. Принципы, положенные в основу классификации деталей по группам, достигаемые результаты.
5. Виды токарных резцов и их геометрические параметры
6. Влияние геометрии инструмента на ход обработки.
7. Влияние геометрии инструмента на результаты обработки.
8. Технология обработки корпусных деталей.
9. Пример технологии обработки корпусных деталей.
10. Характеристика фрезерования как метода обработки, виды фрезерования. Виды обрабатываемых поверхностей.
11. Автоматизация проектирования техпроцессов на базе ТехноПро.
12. Принципы получения КТП из ОТП. Вводимые данные в ОТП и КТП.
13. Методы электрофизической и электрохимической обработки. Особенности применяемого инструмента, возможности методов по виду обрабатываемых материалов и поверхностей.
14. Виды обработки абразивным инструментом.
15. Точностные характеристики обработки абразивным инструментом.
16. Показатели достигаемой чистоты поверхности при обработке абразивным инструментом.
17. Экономическая точность при обработке абразивным инструментом.
18. Обработка на протяжных станках: инструмент, виды обрабатываемых поверхностей, точность, оборудование.

19. Промежуточные припуски и межоперационные размеры. Исходные данные, результаты расчета и порядок их использования.
20. Типовая технология изготовления деталей типа «кронштейн», «шатун» и т.д.
21. Типовая технология изготовления зубчатых колес: последовательность обработки, характеристика установов, применяемые виды обработки профиля зуба.
22. Дать характеристику станков токарной группы.
23. Правила учёта мер точности (квалитетов) и шероховатости поверхности при автоматизированном проектировании
24. Типовая технология для деталей типа втулки на примере техпроцесса изготовления гайки ШВП.
25. Методы электрофизической и электрохимической обработки.
26. Методы электрохимической обработки.
27. Особенности применяемого инструмента при электрофизической обработке.
28. Особенности применяемого инструмента при электрохимической обработке.
29. Дать характеристику горизонтально-расточных станков.
30. Дать характеристику координатно-расточных станков.
31. Роль Условий в формировании разрабатываемого техпроцесса средствами ТехноПро.
32. Предложить последовательность обработки паза типа «двойной ласточкин хвост».
33. Технология обработки корпусных деталей.
34. Пример технологии обработки корпусных деталей.
35. Принципы составления маршрута обработки.

Тесты

1. При каком виде фрезерования могут возникнуть повышенные вибрации заготовки?

Правильный ответ – при встречном

2. Каких нежелательных последствий можно ожидать при попутном фрезеровании?

Правильный ответ – повреждения зубьев фрезы

3. Какую фрезу выбрать для обработки плоских поверхностей на вертикально-фрезерном станке

Правильный ответ – торцевую

4. При каких видах обработки твёрдость материала инструмента может быть меньше твёрдости обрабатываемого материала?

Правильный ответ – электро-искровая

5. При обработке корпусных деталей какая поверхность обрабатывается первой?

Правильный ответ – поверхность разъёма

6. При обработке деталей типа тел вращения после обработки каких поверхностей появляется возможность измерять линейные размеры**?**

Правильный ответ – торцовых

7. С чего начинается техпроцесс изготовления деталей типа «шатун» (рычаги и т.п.) ?

Правильный ответ – с торцовых поверхностей головок

8. Какую поверхность деталей коробчатого типа (корпус) принято выбирать базой для первого установа?

Правильный ответ – не обрабатываемую в дальнейшем

9. Скольких степеней свободы лишает базируемый объект (деталь, инструмент, приспособление и т.д.) двойная направляющая база?

Правильный ответ – четырёх

10. Скольких степеней свободы лишает заготовку установка детали по одному отверстию в ней с использованием установочного пальца?

Правильный ответ – двух

11. Чем обеспечивается выполнение требований по торцевому и радиальному биениям?

Правильный ответ – обработкой с базированием по поверхности, относительно которой указаны эти биения

12. К чему приводит невыполнение принципа единства баз

Правильный ответ – увеличению погрешности обработки

13. При каком из видов шлифования можно прижечь деталь в ходе обработки?

Правильный ответ – при плоском шлифовании

14. Какие виды обработки обеспечивают наибольшую круглость профиля отверстия ?

Правильныt ответы – хонингование, развёртывание, протягивание.

15. Для чего используется **с**уперфинишировaние ?

Правильный ответ – для снижения шероховатости

16. Можно ли штамповать детали при диаметре пуансона больше диаметра окна матрицы?

Правильный ответ – да**, это один из методов чистовой штамповки**

17. Каким выбирается исходный расчётный размер диаметра окна матрицы при вырубке?

Правильный ответ - минимально допустимым

18. При расчёте пробивного штампа каким выбирается исходный размер пуансона?

Правильный ответ – максимально допустимым

19. Составной частью какого типа штампов является «ловитель»**?**

Правильный ответ – последовательного действия

20. Какой тип упругих элементов штампов способен обеспечить наибольшее усилие?

Правильный ответ – использование шайб из полиуретана

21. Автоматизированное проектирование техпроцессов средствами Техно Про позволяет получить в итоге:

Правильный ответ – маршрутно-операционные карты техпроцесса

22. Какой модуль программного обеспечения используется для установления связи описания техпроцесса и чертежа детали**?**

Правильный ответ –Техно КАД

23. Куда вводятсяУсловия в ТехноПро?

Правильный ответ –в общий ТП

24. Куда вводятся требуемые размеры детали в ТехноПро ?

Правильный ответ –в конкретный ТП

25. Если при проектировании КТП в ТехноПро первые переходы обработки поверхностей выдаются в КТП, а переходы последующей обработки – НЕТ, что сделано неправильно**?**

Правильный ответ – размеры должны вводиться с указанием квалитетов

26. Роль, которую играют коды поверхностей в Техно-Про?

Правильный ответ – Устанавливают связь переходов с конкретной поверхностью

27. Почему по одному ОТП можно сформировать несколько техпроцессов на детали, отличающиеся размерными и точностными характеристиками?

Правильный ответ – из-за символьного представления размеров в ОТП

Компетенция ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

Вопросы

1. Базирование и базы в машиностроении: классификация, базирование и точность.
2. Практически реализуемые схемы базирования.
3. Дать характеристику фрезерных станков.
4. Типовые технологические процессы.
5. Принципы, положенные в основу классификации деталей по группам, достигаемые результаты.
6. Виды токарных резцов и их геометрические параметры
7. Влияние геометрии инструмента на ход и результаты обработки.
8. Влияние геометрии инструмента на результаты обработки.
9. Технология обработки корпусных деталей.
10. Пример технологии обработки корпусных деталей.
11. Дать характеристику станков токарной группы
12. Дать характеристику шлифовальных станков.
13. Способы определения скорости резания.
14. Влияние скорости резания на характеристики и результаты обработки.
15. Промежуточные припуски и межоперационные размеры. Исходные данные, результаты расчета и порядок их использования.
16. Типовая технология изготовления деталей типа «кронштейн», «шатун» и т.д.
17. Типовая технология изготовления зубчатых колес: последовательность обработки, характеристика установов, применяемые виды обработки профиля зуба.
18. Дать характеристику станков токарной группы.
19. Правила учёта мер точности (квалитетов) и шероховатости поверхности при автоматизированном проектировании
20. Типовая технология для деталей типа втулки на примере техпроцесса изготовления гайки ШВП.
21. Исходные данные и результаты определения плана обработки, их использование для проектирования техпроцессов.
22. Способы определения сил резания.

23. Влияние различных факторов на силовые характеристики процесса резания.
24. Особенности обработки в условиях недостаточно жесткой системы СПИД.
25. Определение плана обработки элементарной поверхности.
26. Исходные данные и результаты определения, их использование для проектирования техпроцессов.
27. Автоматизация проектирования техпроцессов на базе ТехноПро.
28. Принципы получения КТП из ОТП.
29. Ввод данных в ОТП и КТП.
30. Методы электрофизической и электрохимической обработки.
31. Методы электрохимической обработки.
32. Особенности применяемого инструмента при электрофизической обработке.
33. Особенности применяемого инструмента при электрохимической обработке.
34. Возможности метода электрохимической обработки по виду обрабатываемых материалов и поверхностей.
35. Возможности метода электрофизической обработки по виду обрабатываемых материалов и поверхностей.
36. Виды обработки абразивным инструментом.
37. Точностные характеристики, показатели достигаемой чистоты поверхности.
38. Экономическая точность при обработке абразивным инструментом.

Тесты

1. Из трёх технологических понятий операции, перехода и процесса, укажите среднее .

Правильный ответ - операция

2. Какая характеристика определяет точность размера?

Правильные ответы - допуск, квалитет

3. Конечное значение размера готовой детали кроме номинала определяется:

Правильный ответ – полем расположения допуска

4. В размере Ø 42 m 6 чем задано поле расположения допуска?

Правильный ответ – m

5. Какой резец имеет главный угол в плане φ = 90?

Правильный ответ – упорный и отрезной

6. Что в большей мере определяет чистоту обработанной поверхности детали?

Правильный ответ – подача

7. Какой вид движения при механообработке принимается за скорость резания?

Правильный ответ – наибольшая скорость относительного движения

8. С каким значением угла φ токарный резец лучше подходит для обработки нежёстких деталей ?

Правильный ответ – при φ = 90 градусов

9. Что определяет угол λ токарного резца?

Правильный ответ – направление отвода стружки

10. Какая подача является исходной величиной при определении режимных параметров фрезерования?

Правильный ответ – зубцовая подача S_z.

11. Почему необходимо определять скорость резания V ?

Правильный ответ – каждый материал лучше использовать на своей скорости резания

12. При чистовых режимах обработки наибольший износ инструмента возникает на какой поверхности резца?

Правильный ответ – на задней поверхности

13. . Оснащение инструмента пластинами из твёрдого сплава рекомендуется применять при каких углах γ :

Правильный ответ – при отрицательных углах

14. По каким параметрам оценивается жёсткость детали при точении

Правильный ответ –по величине отношения длины к диаметру

15. Что используется для установки деталей нецилиндрической формы на токарных станках

Правильные ответы –четырёхкулачковые патроны или планшайбы.

16. На основе каких параметров переходов рассчитываются промежуточные размеры?

Правильный ответ –припуски

17. Из осевых мерных инструментов в плавающем патроне принято закреплять

Правильный ответ – развёртку

18. Наибольшая точность токарной обработки достигается при обработке:

Правильный ответ – наружных

19. С какой поверхности правильнее обрабатывать детали типа тел вращения с отверстием по осевой линии:

Правильный ответ –начиная с торца

20. При каких подачах обрабатываются нежёсткие детали?

Правильный ответ –на уменьшенных подачах

Компетенция ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

Вопросы

1. Базирование и базы в машиностроении: классификация, базирование и точность.
2. Практически реализуемые схемы базирования.
3. Дать характеристику фрезерных станков.
4. Типовые технологические процессы.
5. Принципы, положенные в основу классификации деталей по группам, достигаемые результаты.
6. Виды токарных резцов и их геометрические параметры
7. Влияние геометрии инструмента на ход и результаты обработки.
8. Влияние геометрии инструмента на результаты обработки.
9. Технология обработки корпусных деталей.
10. Пример технологии обработки корпусных деталей.
11. Промежуточные припуски и межоперационные размеры.
12. Исходные данные, результаты расчета и порядок их использования.
13. Типовая технология изготовления деталей типа «кронштейн», «шатун» и т.д.
14. Типовая технология изготовления зубчатых колес: последовательность обработки, характеристика установов, применяемые виды обработки профиля зуба.
15. Дать характеристику станков токарной группы
16. Дать характеристику шлифовальных станков.
17. Способы определения скорости резания.

18. Влияние скорости резания на характеристики и результаты обработки.
19. Определение плана обработки элементарной поверхности.
20. Исходные данные и результаты определения, их использование для проектирования техпроцессов.
21. Автоматизация проектирования техпроцессов на базе ТехноПро.
22. Принципы получения КТП из ОТП.
23. Ввод данных в ОТП и КТП.
24. Способы определения сил резания.
25. Влияние различных факторов на силовые характеристики процесса резания.
26. Особенности обработки в условиях недостаточно жесткой системы СПИД.
27. Определение плана обработки элементарной поверхности.
28. Исходные данные и результаты определения, их использование для проектирования техпроцессов.
29. Методы электрофизической обработки.
30. Методы электрохимической обработки.
31. Особенности применяемого инструмента при электрофизической обработке.
32. Особенности применяемого инструмента при электрохимической обработке.
33. Возможности метода электрофизической обработки по виду обрабатываемых материалов и поверхностей.
34. Возможности метода электрохимической обработки по виду обрабатываемых материалов и поверхностей.
35. Виды обработки абразивным инструментом.
36. Точностные характеристики, показатели достигаемой чистоты поверхности.
37. Экономическая точность при обработке абразивным инструментом.

Тесты

1. Из трёх технологических понятий перехода, операции и процесса, укажите среднее .

Правильный ответ - операция

2. Какая характеристика определяет точность размера?

Правильные ответы - допуск, квалитет

3. Конечное значение размера готовой детали кроме номинала определяется:

Правильный ответ – полем расположения допуска

4. В размере Ø 42 m 6 чем задано поле расположения допуска?

Правильный ответ – m

5. Какой резец имеет главный угол в плане φ = 90?

Правильный ответ – упорный и отрезной

6. Что в большей мере определяет чистоту обработанной поверхности детали?

Правильный ответ – подача

7. Какой вид движения при механообработке принимается за скорость резания?

Правильный ответ – наибольшая скорость относительного движения

8. С каким значением угла φ токарный резец лучше подходит для обработки нежёстких деталей ?

Правильный ответ – при φ = 90 градусов

9. Что определяет угол λ токарного резца?

Правильный ответ – направление отвода стружки

10. Какая подача является исходной величиной при определении режимных параметров фрезерования?

Правильный ответ – зубцовая подача S_z.

11. Почему необходимо определять скорость резания V ?

Правильный ответ – каждый материал лучше использовать на своей скорости резания

12. При чистовых режимах обработки наибольший износ инструмента возникает на какой поверхности резца?

Правильный ответ – на задней поверхности

13. **.** Оснащение инструмента пластинами из твёрдого сплава рекомендуется применять при каких углах γ :

Правильный ответ – при отрицательных углах

14. По каким параметрам оценивается жёсткость детали при точении

Правильный ответ –по величине отношения длины к диаметру

15. Что используется для установки деталей нецилиндрической формы на токарных станках

Правильные ответы –четырёхкулачковые патроны или планшайбы.

16. На основе каких параметров переходов рассчитываются промежуточные размеры?

Правильный ответ –припуски

17. Из осевых мерных инструментов в плавающем патроне принято закреплять

Правильный ответ – развёртку

18. Наибольшая точность токарной обработки достигается при обработке:

Правильный ответ – наружных

19. С какой поверхности правильнее обрабатывать детали типа тел вращения с отверстием по осевой линии:

Правильный ответ –начиная с торца

20. При каких подачах обрабатываются нежёсткие детали?

Правильный ответ –на уменьшенных подачах

Компетенция ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств

Вопросы

1. Базирование и базы в машиностроении: классификация, базирование и точность.
2. Практически реализуемые схемы базирования.
3. Типовые технологические процессы.
4. Принципы, положенные в основу классификации деталей по группам, достигаемые результаты.
5. Влияние геометрии инструмента на ход обработки.
6. Влияние геометрии инструмента на результаты обработки.
7. Технология обработки корпусных деталей.
8. Пример технологии обработки корпусных деталей.
9. Промежуточные припуски и межоперационные размеры.
10. Исходные данные, результаты расчета и порядок их использования.
11. Характеристика фрезерования как метода обработки, виды фрезерования. Виды обрабатываемых поверхностей.

12. Автоматизация проектирования техпроцессов на базе ТехноПро.
13. Принципы получения КТП из ОТП. Вводимые данные в ОТП и КТП.
14. Методы электрофизической обработки.
15. Методы электрохимической обработки.
16. Особенности применяемого инструмента при электрофизической обработке.
17. Особенности применяемого инструмента при электрохимической обработке.
18. Возможности метода электрохимической обработки по виду обрабатываемых материалов и поверхностей.
19. Возможности метода электрофизической обработки по виду обрабатываемых материалов и поверхностей.
20. Виды обработки абразивным инструментом.
21. Точностные характеристики обработки абразивным инструментом.
22. Показатели достигаемой чистоты поверхности, экономическая точность обработки абразивным инструментом.
23. Обработка на протяжных станках: инструмент, виды обрабатываемых поверхностей, точность, оборудование.
24. Промежуточные припуски и межоперационные размеры. Исходные данные, результаты расчета и порядок их использования.
25. Типовая технология изготовления деталей типа «кронштейн», «шатун» и т.д.
26. Типовая технология изготовления зубчатых колес: последовательность обработки, характеристика установов, применяемые виды обработки профиля зуба.
27. Дать характеристику станков токарной группы.
28. Правила учёта мер точности (квалитетов) и шероховатости поверхности при автоматизированном проектировании
29. Типовая технология для деталей типа втулки на примере техпроцесса изготовления гайки ШВП.
30. Дать характеристику горизонтально-расточных станков.
31. Дать характеристику координатно-расточных станков.
32. Роль Условий в формировании разрабатываемого техпроцесса средствами ТехноПро.
33. Предложить последовательность обработки паза типа «двойной ласточкин хвост».
34. Технология обработки корпусных деталей.
35. Пример технологии обработки корпусных деталей.
36. Принципы составления маршрута обработки.

Тесты

1. При каком виде фрезерования могут возникнуть повышенные вибрации заготовки?

Правильный ответ – при встречном

2. Каких нежелательных последствий можно ожидать при попутном фрезеровании?

Правильный ответ – повреждения зубьев фрезы

3. Какую фрезу выбрать для обработки плоских поверхностей на вертикально- фрезерном станке

Правильный ответ – торцевую

4. При каких видах обработки твёрдость материала инструмента может быть меньше твёрдости обрабатываемого материала?

Правильный ответ – электро-искровая

5. При обработке корпусных деталей какая поверхность обрабатывается первой?

Правильный ответ – поверхность разъёма

6. При обработке деталей типа тел вращения после обработки каких поверхностей появляется возможность измерять линейные размеры**?**

Правильный ответ – торцовых

7. С чего начинается техпроцесс изготовления деталей типа «шатун» (рычаги и т.п.) ?

Правильный ответ – с торцовых поверхностей головок

8. Какую поверхность деталей коробчатого типа (корпус) принято выбирать базой для первого установа?

Правильный ответ – не обрабатываемую в дальнейшем

9. Скольких степеней свободы лишает базируемый объект (деталь, инструмент, приспособление и т.д.) двойная направляющая база?

Правильный ответ – четырёх

10. Скольких степеней свободы лишает заготовку установка детали по одному отверстию в ней с использованием установочного пальца?

Правильный ответ – двух

11. Чем обеспечивается выполнение требований по торцевому и радиальному биениям?

Правильный ответ – обработкой с базированием по поверхности, относительно которой указаны эти биения

12. К чему приводит невыполнение принципа единства баз

Правильный ответ – увеличению погрешности обработки

13. При каком из видов шлифования можно прижечь деталь в ходе обработки?

Правильный ответ – при плоском шлифовании

14. Какие виды обработки обеспечивают наибольшую круглость профиля отверстия ?

Правильныt ответы – хонингование, развёртывание, протягивание.

15. Для чего используется **с**уперфиниширование ?

Правильный ответ – для снижения шероховатости

16. Можно ли штамповать детали при диаметре пуансона больше диаметра окна матрицы?

Правильный ответ – да**, это один из методов чистовой штамповки**

17. Каким выбирается исходный расчётный размер диаметра окна матрицы при вырубке?

Правильный ответ - минимально допустимым

18. . При расчёте пробивного штампа каким выбирается исходный размер пуансона ?

Правильный ответ – максимально допустимым

19. Составной частью какого типа штампов является «ловитель»**?**

Правильный ответ – последовательного действия

20. Какой тип упругих элементов штампов способен обеспечить наибольшее усилие?

Правильный ответ – использование шайб из полиуретана

21. Автоматизированное проектирование техпроцессов средствами Техно Про позволяет получить в итоге:

Правильный ответ – маршрутно-операционные карты техпроцесса

22. Какой модуль программного обеспечения используется для установления связи описания техпроцесса и чертежа детали**?**

Правильный ответ –Техно КАД

23. Куда вводятсяУсловия в ТехноПро?

Правильный ответ –в общий ТП

24. Куда вводятся требуемые размеры детали в ТехноПро ?

Правильный ответ –в конкретный ТП

25. Если при проектировании КТП в ТехноПро первые переходы обработки поверхностей выдаются в КТП, а переходы последующей обработки – НЕТ, что сделано неправильно**?**

Правильный ответ – размеры должны вводиться с указанием квалитетов

26. Роль, которую играют коды поверхностей в Техно-Про?

Правильный ответ – Устанавливают связь переходов с конкретной поверхностью

27. Почему по одному ОТП можно сформировать несколько техпроцессов на детали, отличающиеся размерными и точностными характеристиками?

Правильный ответ – из-за символьного представления размеров в ОТП

Компетенция ПК-1: Проектирование технологических операций изготовления сложных деталей на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом и 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительной осью

Вопросы

1. Базирование и базы в машиностроении: классификация, базирование и точность.
2. Практически реализуемые схемы базирования.
3. Дать характеристику фрезерных станков.
4. Типовые технологические процессы.
5. Групповые технологические процессы.
6. Принципы, положенные в основу классификации деталей по группам, достигаемые результаты.

7. Виды токарных резцов и их геометрические параметры
8. Влияние геометрии инструмента на ход обработки.
9. Влияние геометрии инструмента на результаты обработки.
10. Технология обработки корпусных деталей.
11. Пример технологии обработки корпусных деталей.
12. Дать характеристику станков токарной группы.
13. Особенности станков с ЧПУ с приводным инструментом.
14. 3-х координатные сверлильно-фрезерно-расточные обрабатывающие центры с ЧПУ.
15. Проектирование сложных деталей на станках с ЧПУ.
16. Токарные станки с ЧПУ.
17. Дать характеристику шлифовальных станков.
18. Способы определения скорости резания.
19. Влияние скорости резания на характеристики и результаты обработки.
20. Определение плана обработки элементарной поверхности.
21. Исходные данные и результаты определения плана обработки, их использование для проектирования техпроцессов.
22. Способы определения сил резания.
23. Влияние различных факторов на силовые характеристики процесса резания.
24. Особенности обработки в условиях недостаточно жесткой системы СПИД.
25. Определение плана обработки элементарной поверхности.
26. Исходные данные и результаты определения плана обработки элементарной поверхности, их использование для проектирования техпроцессов.
27. Методы электрофизической и электрохимической обработки.
28. Методы электрохимической обработки.
29. Особенности применяемого инструмента при электрофизической обработке.
30. Особенности применяемого инструмента при электрохимической обработке.
31. Возможности метода электрофизической обработки по виду обрабатываемых материалов и поверхностей.
32. Возможности метода электрохимической обработки по виду обрабатываемых материалов и поверхностей.
33. Виды обработки абразивным инструментом.
34. Точностные характеристики, показатели достигаемой чистоты поверхности.
35. Экономическая точность при обработке абразивным инструментом.

Тесты

1. Из трёх технологических понятий перехода, операции и процесса, укажите среднее .

Правильный ответ - операция

2. Какая характекристика определяет точность размера?

Правильные ответы - допуск, квалитет

3. Конечное значение размера готовой детали кроме номинала определяется:

Правильный ответ – полем расположения допуска

4. В размере Ø 42 m 6 чем задано поле расположения допуска?

Правильный ответ – m

5. Какой резец имеет главный угол в плане φ = 90?

Правильный ответ – упорный и отрезной

6. Что в большей мере определяет чистоту обработанной поверхности детали?

Правильный ответ – подача

7. Какой вид движения при механообработке принимается за скорость резания?

Правильный ответ – наибольшая скорость относительного движения

8. С каким значением угла φ токарный резец лучше подходит для обработки нежёстких деталей ?

Правильный ответ – при φ = 90 градусов

9. Что определяет угол λ токарного резца?

Правильный ответ – направление отвода стружки

10. Какая подача является исходной величиной при определении режимных параметров фрезерования?

Правильный ответ – зубцовая подача S_z.

11. Почему необходимо определять скорость резания V ?

Правильный ответ – каждый материал лучше использовать на своей скорости резания

12. При чистовых режимах обработки наибольший износ инструмента возникает на какой поверхности резца?

Правильный ответ – на задней поверхности

13. . Оснащение инструмента пластинами из твёрдого сплава рекомендуется применять при каких углах γ :

Правильный ответ – при отрицательных углах

14. По каким параметрам оценивается жёсткость детали при точении

Правильный ответ –по величине отношения длины к диаметру

15. Что используется для установки деталей нецилиндрической формы на токарных станках

Правильные ответы –четырёхкулачковые патроны или планшайбы.

16. На основе каких параметров переходов рассчитываются промежуточные размеры?

Правильный ответ –припуски

17. Из осевых мерных инструментов в плавающем патроне принято закреплять

Правильный ответ – развёртку

18. Наибольшая точность токарной обработки достигается при обработке:

Правильный ответ – наружных

19. С какой поверхности правильнее обрабатывать детали типа тел вращения с отверстием по осевой линии:

Правильный ответ –начиная с торца

20. При каких подачах обрабатываются нежёсткие детали?

Правильный ответ –на уменьшенных подачах

Компетенция ПК-2: Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности

Вопросы

1. Базирование и базы в машиностроении: классификация, базирование и точность.
2. Практически реализуемые схемы базирования.

3. Типовые технологические процессы.
4. Принципы, положенные в основу классификации деталей по группам, достигаемые результаты.
5. Способы определения сил резания.
6. Влияние различных факторов на силовые характеристики процесса резания.
7. Особенности обработки в условиях недостаточно жесткой системы СПИД.
8. Определение плана обработки элементарной поверхности.
9. Исходные данные и результаты определения, их использование для проектирования техпроцессов.
10. Виды обработки абразивным инструментом.
11. Точностные характеристики при обработке абразивным инструментом.
12. Экономическая точность при обработке абразивным инструментом.
13. Показатели достигаемой чистоты поверхности при обработке абразивным инструментом.
14. Методы электрофизической обработки.
15. Методы электрохимической обработки.
16. Характеристика фрезерования как метода обработки, виды фрезерования. Виды обрабатываемых поверхностей.
17. Автоматизация проектирования техпроцессов на базе ТехноПро.
18. Принципы получения КТП из ОТП. Вводимые данные в ОТП и КТП.
19. Проектирование техпроцесса на основе ОТП и CAD-чертежа детали.
20. Методы электрофизической и электрохимической обработки. Особенности применяемого инструмента, возможности методов по виду обрабатываемых материалов и поверхностей.
21. Виды обработки абразивным инструментом. Точностные характеристики, показатели достигаемой чистоты поверхности, экономическая точность.
22. Обработка на протяжных станках: инструмент, виды обрабатываемых поверхностей, точность, оборудование.
23. Промежуточные припуски и межоперационные размеры. Исходные данные, результаты расчета и порядок их использования.
24. Типовая технология изготовления деталей типа «кронштейн», «шатун» и т.д.
25. Типовая технология изготовления зубчатых колес: последовательность обработки, характеристика установов, применяемые виды обработки профиля зуба.

26. Дать характеристику станков токарной группы.
27. Правила учёта мер точности (квалитетов) и шероховатости поверхности при автоматизированном проектировании
28. Типовая технология для деталей типа втулки на примере техпроцесса изготовления гайки ШВП.
29. Дать характеристику горизонтально-расточных станков.
30. Дать характеристику координатно-расточных станков.
31. Роль Условий в формировании разрабатываемого техпроцесса средствами ТехноПро.
32. Предложить последовательность обработки паза типа «двойной ласточкин хвост».
33. Технология обработки корпусных деталей.
34. Пример технологии обработки корпусных деталей.
35. Принципы составления маршрута обработки.

Тесты

1. При каком виде фрезерования могут возникнуть повышенные вибрации заготовки?

Правильный ответ – при встречном

2. Каких нежелательных последствий можно ожидать при попутном фрезеровании?

Правильный ответ – повреждения зубьев фрезы

3. Какую фрезу выбрать для обработки плоских поверхностей на вертикально- фрезерном станке

Правильный ответ – торцевую

4. При каких видах обработки твёрдость материала инструмента может быть меньше твёрдости обрабатываемого материала?

Правильный ответ – электро-искровая

5. При обработке корпусных деталей какая поверхность обрабатывается первой?

Правильный ответ – поверхность разъёма

6. При обработке деталей типа тел вращения после обработки каких поверхностей появляется возможность измерять линейные размеры**?**

Правильный ответ – торцовых

7. С чего начинается техпроцесс изготовления деталей типа «шатун» (рычаги и т.п.) ?

Правильный ответ – с торцовых поверхностей головок

8. Какую поверхность деталей коробчатого типа (корпус) принято выбирать базой для первого установа?

Правильный ответ – не обрабатываемую в дальнейшем

9. Скольких степеней свободы лишает базируемый объект (деталь, инструмент, приспособление и т.д.) двойная направляющая база?

Правильный ответ – четырёх

10. Скольких степеней свободы лишает заготовку установка детали по одному отверстию в ней с использованием установочного пальца?

Правильный ответ – двух

11. Чем обеспечивается выполнение требований по торцевому и радиальному биениям?

Правильный ответ – обработкой с базированием по поверхности, относительно которой указаны эти биения

12. К чему приводит невыполнение принципа единства баз

Правильный ответ – увеличению погрешности обработки

13. При каком из видов шлифования можно прижечь деталь в ходе обработки?

Правильный ответ – при плоском шлифовании

14. Какие виды обработки обеспечивают наибольшую круглость профиля отверстия ?

Правильныt ответы – хонингование, развёртывание, протягивание.

15. Для чего используется **с**уперфиниширование ?

Правильный ответ – для снижения шероховатости

16. Можно ли штамповать детали при диаметре пуансона больше диаметра окна матрицы?

Правильный ответ – да**, это один из методов чистовой штамповки**

17. Каким выбирается исходный расчётный размер диаметра окна матрицы при вырубке?

Правильный ответ - минимально допустимым

18. . При расчёте пробивного штампа каким выбирается исходный размер пуансона ?

Правильный ответ – максимально допустимым

19. На основе каких параметров переходов рассчитываются промежуточные размеры?

Правильный ответ –припуски

20. Из осевых мерных инструментов в плавающем патроне принято закреплять

Правильный ответ – развёртку

21. Автоматизированное проектирование техпроцессов средствами Техно Про позволяет получить в итоге:

Правильный ответ – маршрутно-операционные карты техпроцесса

22. Какой модуль программного обеспечения используется для установления связи описания техпроцесса и чертежа детали**?**

Правильный ответ –Техно КАД

23. Куда вводятсяУсловия в ТехноПро?

Правильный ответ –в общий ТП

24. Куда вводятся требуемые размеры детали в ТехноПро ?

Правильный ответ –в конкретный ТП

25. Если при проектировании КТП в ТехноПро первые переходы обработки поверхностей выдаются в КТП, а переходы последующей обработки – НЕТ, что сделано неправильно**?**

Правильный ответ – размеры должны вводиться с указанием квалитетов

26. Роль, которую играют коды поверхностей в Техно-Про?

Правильный ответ – Устанавливают связь переходов с конкретной поверхностью

Компетенция ПК-3: Организация информации в базах данных САРР-систем

Вопросы

1. Базирование и базы в машиностроении: классификация, базирование и точность.
2. Практически реализуемые схемы базирования.
3. Дать характеристику фрезерных станков.
4. Типовые технологические процессы.
5. Принципы, положенные в основу классификации деталей по группам, достигаемые результаты.
6. Виды токарных резцов и их геометрические параметры
7. Влияние геометрии инструмента на ход и результаты обработки.
8. Влияние геометрии инструмента на результаты обработки.
9. Технология обработки корпусных деталей.
10. Пример технологии обработки корпусных деталей.
11. Дать характеристику станков токарной группы
12. Дать характеристику шлифовальных станков.
13. Способы определения скорости резания.
14. Влияние скорости резания на характеристики и результаты обработки.
15. Определение плана обработки элементарной поверхности.
16. Исходные данные и результаты определения плана обработки, их использование для проектирования техпроцессов.
17. Способы определения сил резания.
18. Влияние различных факторов на силовые характеристики процесса резания.
19. Особенности обработки в условиях недостаточно жесткой системы СПИД.
20. Определение плана обработки элементарной поверхности.
21. Исходные данные и результаты определения, их использование для проектирования техпроцессов.
22. Технология обработки корпусных деталей.
23. Пример технологии обработки корпусных деталей.
24. Принципы составления маршрута обработки.
25. Методы электрофизической обработки.
26. Методы электрохимической обработки.
27. Особенности применяемого инструмента при электрофизической обработке.
28. Особенности применяемого инструмента при электрохимической обработке.
29. Возможности методов электрофизической обработки по виду обрабатываемых материалов и поверхностей.

30. Возможности методов электрохимической обработки по виду обрабатываемых материалов и поверхностей.
31. Виды обработки абразивным инструментом.
32. Точностные характеристики при обработке абразивным инструментом.
33. Экономическая точность при обработке абразивным инструментом.
34. Показатели достигаемой чистоты поверхности при обработке абразивным инструментом.
35. Обработка на протяжных станках: инструмент, виды обрабатываемых поверхностей, точность, оборудование.
36. Промежуточные припуски и межоперационные размеры. Исходные данные, результаты расчета и порядок их использования.

Тесты

1. Какую поверхность деталей коробчатого типа (корпус) принято выбирать базой для первого установа?

Правильный ответ – не обрабатываемую в дальнейшем

2. Скольких степеней свободы лишает базируемый объект (деталь, инструмент, приспособление и т.д.) двойная направляющая база?

Правильный ответ – четырёх

3. Скольких степеней свободы лишает заготовку установка детали по одному отверстию в ней с использованием установочного пальца?

Правильный ответ – двух

4. Чем обеспечивается выполнение требований по торцевому и радиальному биениям?

Правильный ответ – обработкой с базированием по поверхности, относительно которой указаны эти биения

5. К чему приводит невыполнение принципа единства баз

Правильный ответ – увеличению погрешности обработки

6. При каком из видов шлифования можно прижечь деталь в ходе обработки?

Правильный ответ – при плоском шлифовании

7. Какие виды обработки обеспечивают наибольшую круглость профиля отверстия ?

Правильныt ответы – хонингование, развёртывание, протягивание.

8. Для чего используется **с**уперфиниширование ?

Правильный ответ – для снижения шероховатости

9. Можно ли штамповать детали при диаметре пуансона больше диаметра окна матрицы?

Правильный ответ – да**, это один из методов чистовой штамповки**

10. Каким выбирается исходный расчётный размер диаметра окна матрицы при вырубке?

Правильный ответ - минимально допустимым

11. При расчёте пробивного штампа каким выбирается исходный размер пуансона?

Правильный ответ – максимально допустимым

12. Составной частью какого типа штампов является «ловитель»**?**

Правильный ответ – последовательного действия

13. Какой тип упругих элементов штампов способен обеспечить наибольшее усилие?

Правильный ответ – использование шайб из полиуретана

14. Автоматизированное проектирование техпроцессов средствами Техно Про позволяет получить в итоге:

Правильный ответ – маршрутно-операционные карты техпроцесса

15. Какой модуль программного обеспечения используется для установления связи описания техпроцесса и чертежа детали**?**

Правильный ответ –Техно КАД

16. Куда вводятсяУсловия в ТехноПро?

Правильный ответ –в общий ТП

17. Куда вводятся требуемые размеры детали в ТехноПро ?

Правильный ответ –в конкретный ТП

18. Если при проектировании КТП в ТехноПро первые переходы обработки поверхностей выдаются в КТП, а переходы последующей обработки – НЕТ, что сделано неправильно**?**

Правильный ответ – размеры должны вводиться с указанием квалитетов

19. Роль, которую играют коды поверхностей в Техно-Про?

Правильный ответ – Устанавливают связь переходов с конкретной поверхностью

20. Почему по одному ОТП можно сформировать несколько техпроцессов на детали, отличающиеся размерными и точностными характеристиками?

Правильный ответ – из-за символьного представления размеров в ОТП

Критерии оценивания компетенций (результатов)

1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2). Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение
4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
5). Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Экзаменационные билеты

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой
1. План обработки элементарной поверхности. 2. Виды движения при обработке резанием и способы их задания.		

РГРТУ	Экзаменационный билет № 2 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой
1. Определение припусков и межоперационных размеров. 2. Схема разделения материала при штамповке; влияние зазора.		

РГРТУ	Экзаменационный билет № 3 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой
1. Принципиальная основа автоматизированного проектирования техпроцессов. 2. Составление маршрута обработки по планам обработки всех поверхностей на примере корпусной детали.		

РГРТУ	Экзаменационный билет № 4 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой

1. Общий технологический процесс: определение, вводимые данные, роль при проектировании.

2. Установочные приспособления. Практически реализуемые схемы базирования .

РГРТУ	Экзаменационный билет № 5 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой

1. Использование и роль припусков при автоматизированном проектировании ТП.

2. Геометрические параметры резцов в статике.

РГРТУ	Экзаменационный билет № 6 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой
1. Типовые техпроцессы для деталей четвёртого класса. 2. Определение центра давления штампа.		

РГРТУ	Экзаменационный билет № 7 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой
1. Последовательность действий при создании КТП в режиме «Взять с чертежа». 2. Определение составляющих сил резания.		

РГРТУ	Экзаменационный билет № 8 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой
1. Типовые техпроцессы для деталей третьего класса. 2. Энергосиловые характеристики процессов вырубки, гибки, вытяжки. Согласование усилий с характеристиками пресса.		
РГРТУ	Экзаменационный билет № 9 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой
1. Структура Условий в Техно Про. Проверяемые выражения. 2. Вырубка резиной и полиуретаном.		

РГРТУ	Экзаменационный билет № 10 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой
1.Система кодирования поверхностей в Техно Про и её роль. 2.Способы определения скорости резания.		

РГРТУ	Экзаменационный билет № 11 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой
1. Конкретный технологический процесс (КТП), его суть, вводимые данные, принцип формирования КТП. 2. Классификация операций при обработке давлением.		

РГРТУ	Экзаменационный билет № 12 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой
1. Выполняемые выражения в Условиях Техно Про. 2. Методы чистовой вырубки.		

РГРТУ	Экзаменационный билет № 13 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой
1. Типовые техпроцессы для деталей второго класса. 2. Особенности обработки методами гибки и вытяжки.		

РГРТУ	Экзаменационный билет № 14 Кафедра АИТП Дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**	Утверждаю Зав.кафедрой

1. Типовые техпроцессы для деталей первого класса.

2. Расчёт рабочих исполнительных размеров штампа.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Ленков Михаил Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП **19.10.26** 13:04 (MSK) Простая подпись