

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 11:33:20  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Оценочные материалы по дисциплине (модулю)**

дисциплина

*Обработка конструкционных материалов*

**Блок Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, Б1.В.09**  
цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

**44.03.04**  
код

**Профессиональное обучение (по отраслям)**  
наименование направления

Программа

**Технологии производственных процессов и их безопасность**

Форма обучения

**Очная**

Для поступивших на обучение в  
**2023 г.**

Разработчик (составитель)  
*к.п.н., доцент*  
**Мунасыпов И. М.**  
ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)</b> .....	3
<b>2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)</b> .....	6
<b>3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания</b> .....	16
Рейтинг-план дисциплины.....	16

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ПК-6. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на оборудовании различного вида и типа в соответствии с заданием; вести технологический процесс обработки и доводки деталей,	ПК-6.1. Демонстрирует знания технологического процесса обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов в на оборудовании и различного вида и типа с соблюдением требований к качеству, в соответствии	Обучающийся должен: Знать основные методы обработки материалов; требования по разработке технологического процесса, оценку качества обработанной поверхности, силы и мощность резания, методику назначения режимов обработки, режущий инструмент	Отсутствуют умения по чтению кинематических схем металлорежущих и деревообрабатывающих станков, определять виды режущих инструментов и их геометрические параметры; производить расчёты режимов резания для разных методов обработки	В целом успешное, но не систематическое применение умений по чтению кинематических схем металлорежущих и деревообрабатывающих станков, определять виды режущих инструментов и их геометрические параметры; производить расчёты режимов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по чтению кинематических схем металлорежущих и деревообрабатывающих станков, определять виды режущих инструментов и их геометрические параметры; производить расчёты режимов	Сформировано умение по чтению кинематических схем металлорежущих и деревообрабатывающих станков, определять виды режущих инструментов и их геометрические параметры; производить расчёты режимов резания для разных методов обработки	Контрольная работа

заготовок и инструментов на оборудовании различного вида и типа с соблюдением	с заданием и технической документацией		материалов согласно технологического процесса.	резания для разных методов обработки материалов согласно технологического процесса	резания для разных методов обработки материалов согласно технологического процесса.	материалов согласно технологического процесса	
требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	ПК-6.2. Демонстрирует знания основ метрологии, стандартизации, сертификации и средств измерения.	Обучающийся должен: Уметь читать кинематические схемы металлорежущих и деревообрабатывающих станков, определять виды режущих инструментов и их геометрические параметры; производить расчёты режимов резания для разных методов обработки материалов согласно технологического процесса	Отсутствуют умения по основам метрологии, стандартизации, сертификации и средств измерения	В целом успешное, но не систематическое применение умений по основам метрологии, стандартизации, сертификации и средств измерения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по по основам метрологии, стандартизации, сертификации и средств измерения	Сформировано умение по основам метрологии, стандартизации, сертификации и средств измерения	Тестовые задания

	<p>ПК-6.3. Планирует, разрабатывает и реализует технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов в на оборудовании и различного вида и типа с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.</p>	<p>Обучающийся должен: Владеть теоретическими основами обработки материалов резанием; использования основных методов обработки материалов, способностью разработки технологического процесса</p>	<p>Отсутствие знаний по основным методам обработки материалов, требованиям по разработке технологического процесса, оценке качества обработанной поверхности, силы и мощности резания, методике назначения режимов обработки, режущему инструменту</p>	<p>Неполные представления по основным методам обработки материалов, требования по разработке технологического процесса, оценке качества обработанной поверхности, силы и мощности резания, методике назначения режимов обработки, режущему инструменту.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления по основным методам обработки материалов, требованиям по разработке технологического процесса, оценке качества обработанной поверхности, силы и мощности резания, методике назначения режимов обработки, режущему инструменту.</p>	<p>Сформированные систематические представления по основным методам обработки материалов, требованиям по разработке технологического процесса, оценке качества обработанной поверхности, силы и мощности резания, методике назначения режимов обработки, режущему инструменту</p>	<p>Устный опрос</p>
--	--	--	--	---	---	---	---------------------

## **2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)**

### **Перечень вопросов к устному опросу**

1. Из каких основных частей состоит резец?
2. Из каких элементов состоит головка резца?
3. Какое назначение имеют передний и задний углы резца?
4. Какие вы знаете резцы для различных видов обработки?
5. Что такое стойкость инструмента?
6. Какие факторы влияют на стойкость инструмента?
7. Дайте определение: плоскости резания, основной плоскости.
8. Дайте определение основных углов резцов.
9. Какое влияние оказывает угол наклона главной режущей кромки на процесс резания?
10. Материалы для изготовления резцов.
11. Какие движения совершает инструмент и заготовка при сверлении?
12. Как различают сверла по конструкции?
13. Назовите основные части спирального сверла.
14. Назовите элементы режущей части сверла.
15. Из каких материалов изготавливают сверла?
16. Для чего служит хвостовик?, лапка?, шейка?, ленточка?
17. Что представляет собой передний угол?
18. Что представляет собой задний угол?
19. Что называется углом наклона винтовой канавки? От чего он зависит?
20. Что называется углом при вершине? От чего он зависит?
21. Для чего делают стружкоразделительные канавки?
22. Что влияет на температуру резания при сверлении?
23. Какие силы действуют на элементы сверла при резании?
24. Какие факторы влияют на осевую силу и момент, при сверлении?
25. Что такое износ сверла?
26. Как затачивают сверла?
27. Какие виды брака бывают при сверлении?
28. Какие меры безопасности следует соблюдать при сверлении?

29. Какое движение при фрезеровании является главным?
30. Чем отличается процесс обработки плоскости на фрезерном и токарном станках?
31. Чем принципиально отличается фреза от сверла?
32. Какие основные типы фрез применяются при фрезеровании? Какие поверхности обрабатываются фрезерованием?
33. В чем принципиальное отличие встречного фрезерования от попутного?
34. Какие силы действуют на фрезу и заготовку при фрезеровании?
35. В чем преимущество применения фрез с наклонным и спиральным зубом?
36. Какие факторы должны быть учтены при выборе режимов фрезерования?
37. Виды механической обработки древесины. Классификация деревообрабатывающих станков.
38. Основные узлы и механизмы деревообрабатывающих станков.
39. Типы круглопильных и ленточнопильных деревообрабатывающих станков.
40. Виды раскроя пиломатериалов: раскрой по линейке, по разметке. Настройка станка для продольного раскроя пиломатериалов.
41. Устройство и назначение фуговального станка. Настройка фуговального станка. Приемы работы.
42. Устройство и назначение рейсмусового станка. Настройка рейсмусового станка. Приемы работы.
43. Устройство и назначение токарного станка. Виды работ, выполняемые на токарном станке.
44. Виды резцов (стамесок) для токарных работ и их заточка.
45. Приемы обработки наружных поверхностей на токарных станках при черновом и чистовом точении.
46. Способы крепления заготовок на токарном станке. Приемы обработки внутренних поверхностей на токарных станках по дереву.
47. Устройство сверлильно-долбежного станка. Органы управления станком. Приемы работы.
48. Устройство фрезерного станка. Органы управления станком.
49. Режущий инструмент, применяемый на фрезерных деревообрабатывающих станках.
50. Виды фрезерования древесины: сквозное и несквозное. Приемы работы.
51. Настройка фрезерного станка для обработки шипов и проушин. Выбор типа фрез в зависимости от выполняемой работы и их установка.
52. Настройка фрезерного станка для криволинейного фрезерования. Приемы работы.

Критерии оценки (в баллах):

- 9 баллов выставляется студенту, если .ответил полностью на поставленные вопросы;
- 7 баллов выставляется студенту, если на вопросы даны неполные ответы;
- 5 баллов выставляется студенту, если допускал ошибки при ответах на поставленные вопросы;
- 0 баллов выставляется студенту, если студент не ответил на поставленные вопросы.

### **Экзаменационные вопросы**

Структура экзаменационного билета: билет состоит из двух вопросов из разных разделов.

Перечень вопросов для экзамена:

1. Основные методы обработки металлов резанием.
2. Элементы режимов резания при точении.
3. Виды резцов и их геометрические параметры.
4. Физические основы процесса резания металлов.
5. Силы резания при точении, определение их величин и мощности резания.
6. Качество обработанных поверхностей, полученных различными методами резания.
7. Инструментальные материалы, их обозначение, марки, расшифровка, область применения.
8. Классификация металлорежущих станков.
9. Механизмы бесступенчатого регулирования скоростей и их схемы.
10. Механизмы ступенчатого регулирования скоростей и их схемы.
11. Механизмы прямолинейного движения и их схемы.
12. Механизмы прерывистого движения и их схемы.
13. Токарные станки, виды обработки на них и оснастка к ним.
14. Настройка делительных кинематических цепей на токарных станках при резьбонарезании (разобрать пример).
15. Элементы режимов резания при сверлении.
16. Сверлильные станки, виды обработки на них и оснастка к ним.
17. Элементы режимов резания при фрезеровании.
18. Фрезерные станки, виды обработки на них, оснастка к ним.
19. Назначение и устройство делительной головки УДГ-200, способы ее настройки для нарезания зубчатых колес (разобрать пример).
20. Абразивные материалы. Виды абразивной обработки и инструменты.

21. Основные виды слесарной обработки.
22. Опиливание металла (инструмент назначения).
23. Рубка металла (инструмент назначения).
24. Правка и гибка металла.
25. Клепка металла (типы заклепок, виды швов).
26. Нарезание резьбы внутренней и наружной.
27. Разметка (линейная, плоскостная, объемная).
28. Резка металла (ножницами, ножовкой и труборезом).
29. Зенкерование, зенкование и развертывание отверстий.
30. Пайка металла (общие сведения пайки мягкими и твердыми припоями).
31. Обработка древесины строганием. Ручные, станочные деревообрабатывающие инструменты.
32. Обработка древесины пилением. Станки, инструменты.
33. Обработка древесины точением. Станки, инструменты и оснастка.
34. Методы механической обработки древесины.
35. Раскрой на ленточнопильных станках.
36. Обработка на продольно-фрезерных станках. Режимы резания.
37. Обработка древесины на фрезерных станках.
38. Обработка древесины на шлифовальных станках.
39. Долбежные и сверлильно-пазовальные станки.
40. Основы резания древесины, ее виды.

Образец экзаменационного билета:

Билет №1

1. Основные методы обработки металлов резанием.
2. Основные виды слесарной обработки.

Примерные критерии оценивания ответа на экзамене (только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

Критерии оценки (в баллах):

- 25-30 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все

дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- 17-24 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- 0-10 баллов выставляется студенту, если он отказался от ответа или не смог ответить на вопросы билета, ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

### Тестовые задания

#### МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

1. Движение при резании, которое совершается с наибольшей скоростью и в результате которого происходит отделение срезаемого слоя и образование стружки называется:  
А) движением подачи    Б) главным движением    В) движением резания    Г) вспомогательным движением
2. Вид механической обработки металлов, при котором заготовка совершает вращательное движение, а снятие стружки происходит путем внедрения в заготовку клиновидного тела – резца.  
А) точение    Б) фрезерование    В) шлифование    В) строгание
3. При каком виде механической обработки металлов главное движение совершает заготовка?  
А) точении    Б) фрезеровании    В) сверлении    Г) разворачивании
4. При каком виде механической обработки металлов главное движение и движение подачи совершает инструмент?  
А) точении    Б) фрезеровании    В) сверлении    Г) строгании
5. Твердый сплав марки ВК8 является сплавом:  
А) однокарбидным    Б) двухкарбидным    В) трехкарбидным    Г) быстрорежущим
6. Из стали марки Р6М5 целесообразно изготавливать:  
А) гаечные ключи    Б) сверла    В) фрезы    Г) слесарные линейки
7. Сталь – это сплав ...  
А) Железа с кислородом    Б) железа с углеродом    В) углерода с вольфрамом    Г) железа с вольфрамом
8. Угол резца, образованный проекцией главной режущей кромки на основную плоскость и направлением подачи:  
А) главный задний угол    Б) главный угол в плане    В) угол заточки    Г) угол резания
9. Угол между передней поверхностью резца и плоскостью резания:

А) главный задний угол Б) главный угол в плане В) угол заточки Г) угол резания

10. Какие силы действуют на резец при точении?

А) сила резания Б) ударная сила В) осевая сила Г) равномерная сила

11. Мощность резания определяется по формуле:

А) 
$$N_{рез} = \frac{P_z V}{60 * 1000}$$

Б) 
$$N_{рез} = P_z n_{ш}$$

В) 
$$N_{рез} = \frac{M_{кр} n_{ш}}{9750}$$

Г) 
$$N_{рез} = \frac{M_{кр} n_{ш}}{9750} 100$$

Г)

12. Толщина припуска, снимаемого за один проход:

А) глубина резания Б) высота стружки В) толщина стружки Г) толщина резания

13. Станок марки 16К20 относится к группе станков:

А) фрезерных Б) токарных В) сверлильных Г) разрезных

14. Назовите тип фрезерного станка марки 6Т82Г

А) продольно-фрезерный Б) вертикально фрезерный В) горизонтальный консольный

15. Принадлежность для горизонтально-фрезерных станков, с помощью которого устанавливают ось заготовки под необходимым углом относительно стола станка; для поворота заготовки вокруг своей оси на определенный угол:

А) тиски Б) делительная головка В) прихват Г) оправка

16. Приспособления для токарно-винторезного станка, при помощи которых устанавливают заготовку:

А) трехлапчатый патрон Б) прижимы В) поводковый патрон Г) тиски Д) планшайба Е) резубец

17. Как установить сверло в шпиндель сверлильного станка, если конус Морзе сверла не совпадает с конусом шпинделя?

А) с помощью переходных втулок Б) в патрон В) в тиски Г) в УДГ Д-200

18. Глубина резания при точении на токарно-винторезном станке регулируется с помощью перемещения:

А) салазок продольного перемещения Б) салазок поперечного перемещения

В) перемещения суппорта Г) перемещения задней бабки

19. При точении главным движением считается:

А) поступательное движение резца

Б) вращательное движение заготовки

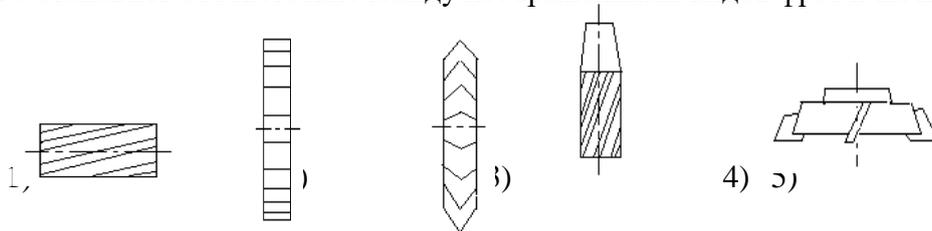
В) оба этих движения

Г) не один из этих движений

20. Глубина обработки при сверлении зависит:

А) от механических характеристик станка    Б) от диаметра сверла    В) от прочности закрепления сверла

21. Установить соответствие между изображениями видов фрез и их названиями.



А) дисковая    Б) цилиндрическая    В) угловая    Г) концевая    Д) торцевая

22. Окончательная абразивная обработка материалов при помощи микропорошков:

А) шабрение    Б) притирка    В) циклевание    Г) шлифование

### РУЧНАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

23. Основное рабочее место учащихся в мастерских по ручной обработке металлов:

А) столярный верстак    Б) слесарный верстак    В) токарный станок    Г) парта

24. Вид разметки, при которой размечаются не только отдельные поверхности заготовки, расположенные в различных плоскостях и под различными углами друг к другу, но и проводится взаимная увязка расположения этих поверхностей между собой.

А) линейная    Б) пространственная    В) плоскостная    Г) угловая

25. Инструмент, для получения небольших углублений в материале для последующего сверления отверстия:

А) зубило    Б) крейцмейсель    В) кернер    Г) чертилка

26. Узкое зубило, предназначенное для вырубания узких канавок, пазов и т.д.:

А) канавочник    Б) крейцмейсель    В) кернер    Г) метчик

27. Напильники бывают с насечками:

А) одинарной    Б) двойной    В) тройной    Г) рашпильной

28. Установить соответствие между номерами напильников и их названиями:

- |        |              |
|--------|--------------|
| 1) 0,1 | А) личные    |
| 2) 2,3 | Б) драчовые  |
| 3) 4,5 | В) бархатные |

29. Инструмент для нарезания внутренней резьбы:

1) плашка      2) метчик      3) зенкер      4) развертка

30. Инструмент для нарезания наружной резьбы:

1) плашка      2) метчик      3) зенкер      4) развертка

31. Получение неразъемного соединения листового металла с помощью шва, при котором предварительно отогнутые кромки тонкого листа плотно прижимаются друг к другу, образуя замок:

А) гибка      Б) фальцовка      В) правка      Г) пайка

32. Технологический процесс соединения металлических деталей с помощью металлов (сплавов), имеющих более низкую температуру плавления, чем материал соединяемых деталей

А) сварка      Б) фальцовка      В) правка      Г) пайка

33. Для защиты поверхности спая от окисления и растворения окислов металла в процессе пайки применяют:

А) флюсы      Б) охлаждающие жидкости      В) смазку      Г) машинное масло

34. Заделывание дефектов и выравнивание поверхности изделия под покраску осуществляется при помощи:

1) грунтовок      2) шпатлевки      3) мастики      4) лака

35. Соскабливание с поверхности металлических деталей тонкой волосовидной стружки для получения высокой точности и чистоты поверхности.

А) притирка      Б) шабрение      В) шлифование      Г) полирование

### Задания для контрольной работы

#### РАСЧЕТ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ ПРИ НАРЕЗАНИИ РЕЗЬБЫ МЕТОДОМ ТОЧЕНИЯ

Наружную и внутреннюю резьбу нарезают методом точения резцами на токарно-винторезных станках. При нарезании резьбы следует отдать предпочтение резцам из быстрорежущей стали, например Р6М5, поскольку они обеспечивают более чистую поверхность ниток резьбы.

Резьбу обычно нарезают в несколько проходов (см. табл. 1 и 2) – [14, с. 621], причем в качестве СОЖ применяется масло «веретенное» или «трансформаторное».

Таблица 1

#### ЧИСЛО ПРОХОДОВ ПРИ НАРЕЗАНИИ МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫ

Материал заготовки	Шаг р, мм					
	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0

Сталь: Углеродистая с $\sigma_b < 700$ МПа	2-3	2-3	2-3	3-4	3-4	4-5
	1-2	1-2	1-2	2-3	2-4	2-3
Легированная с $\sigma_b > 700$ МПа	2-3	3-4	3-4	4-5	4-5	5-7
	1-2	1-2	1-2	2-3	2-3	3-4
Высокопрочные и коррозионно-стойкие стали	2-3	2-3	3-4	3-4	4-5	4-5
	1-2	1-2	1-2	2-3	2-3	2-3
Жаропрочные стали	3-4	3-4	3-5	4-5	5-6	6-7
	1-2	1-2	1-2	2-3	2-3	2-3
Титановые сплавы	2-3	2-3	3-4	3-4	4-5	4-5
	1-2	1-2	1-2	2-3	2-3	2-3
Бронза, латунь	3-4	3-4	3-4	4-5	5-6	5-6
	2-3	2-3	2-3	2-3	3-4	3-4

Примечания:

1. В таблице указано число проходов при нарезании наружных резьб; при нарезании внутренних резьб число проходов следует увеличить на 20–25 %.

2. Меньшие значения следует применять для резцов, оснащенных твердым сплавом, а большие – для резцов из быстрорежущей стали.

3. При нарезании точной резьбы число переходов следует увеличить на 2–3 зачистных перехода (без подачи) при малой скорости резания.

4. При нарезании многозаходных резьб число переходов следует увеличить на один – два перехода для каждого захода.

5. В числителе указаны число черновых переходов, а в знаменателе – число чистовых переходов.

6. Радиальное перемещение резьбового резца при черновых переходах 0,4–0,7 мм; при чистовых переходах 0,04 ÷ 0,06 мм; осевое перемещение резца при черновых переходах равно шагу резьбы.

Таблица 2

### ЧИСЛО ПРОХОДОВ ПРИ НАРЕЗАНИИ ТРАПЕЦЕИДАЛЬНОЙ РЕЗЬБЫ

Материал заготовки	Шаг $p$ , мм		
	4	6	8
Углеродистая сталь	8–10	10–12	12–14
	5–7	6–9	7–9

#### 1.1. Определение скорости резания

Скорости резания принимают [15, с. 624]:

для конструкционных сталей  $V_{рез}=20\div40$  м/мин,

для легированных сталей  $V_{рез}=20\div25$  м/мин,

для титановых сплавов  $V_{рез}=6\div10$  м/мин,

для сырых чугунов  $V_{рез}=20\div30$  м/мин.

## 1.2. Определение глубины резания

Глубина резания общая при нарезании резьбы определяется по формуле:

$$t_{\text{общ}} = \frac{p}{2} \cdot \operatorname{tg} \alpha, \text{ мм}, \quad (1.1)$$

где  $p$  – шаг резьбы, мм;

$\alpha$  – угол при вершине резьбы, град.; для метрических резьб  $\alpha = 60^\circ$ .

Затем общая глубина резания перераспределяется в зависимости от числа черновых и чистовых проходов. Причем на чистовые проходы оставляется глубина резания в

пределах  $t_{\text{чист}} = 0,04 \div 0,06$  мм,  $t_{\text{черн}} = \frac{t_{\text{общ}} - (t_{\text{чист}} \cdot i_{\text{чист}})}{i_{\text{черн}}}$ .

При нарезании резьбы величина подачи на один оборот заготовки равна шагу резьбы, т.е.  $S_o = p$ , мм/об.

Частота вращения заготовки определяется по формуле:

$$n_3 = \frac{1000 \cdot V_{\text{рез}}}{\pi \cdot D_{\text{заг}}}, \text{ об/мин}, \quad (1.2)$$

где  $V_{\text{рез}}$  – скорость резания, м/мин;

$\pi$  – постоянная,  $\pi = 3,14$ ;

$D_{\text{заг}}$  – диаметр заготовки, мм.

Затем принимается согласно технической характеристики токарного станка частота вращения шпинделя ( $n_{\text{шп}}$ ), после чего определяется фактическая скорость резания по формуле:

$$V_{\text{факт}} = \frac{\pi \cdot D_{\text{заг}} \cdot n_{\text{шп}}}{1000}, \text{ м/мин}. \quad (1.3)$$

Окружная сила резания при черновых проходах определяется по формуле (1.3) данного пособия (см. стр. 7), где вместо « $t$ » подставляется значение « $t_{\text{черн}}$ », остальные значения как при точении.

## 1.3. Определение силы резания

Силу резания точения находим по формуле 1.3:

$$P_{Z \text{ черн}} = 10 \cdot C_p \cdot t_{\text{черн}}^x \cdot S_o^y \cdot V_{\text{фак}}^u \cdot K_p, \text{ Н}. \quad (1.4)$$

## 1.4. Определение мощности резания

Мощность резания при черновых проходах определяется по формуле:

$$N_{\text{черн}} = \frac{P_{Z \text{ черн}} \cdot V_{\text{фак}}}{1020 \cdot 60}, \text{ кВт}, \quad (1.5)$$

где  $P_{Z \text{ черн}}$  – окружная сила резания, Н;

$V_{\text{фак}}$  – фактическая скорость резания, м/мин.

По паспорту станка 16К20 (см. Приложение 7) мощность двигателя  $N_d=10$  кВт, отсюда  $N_{ст}=N_{дв} \cdot 0,75=7,5$  кВт.

### 1.5. Определение машинного времени точения

Машинное время резбонарезания определяется по формуле:

$$T_{\text{маш}} = \frac{L \cdot i}{n_{\text{шп}} \cdot S_o}, \text{ мин}, \quad (1.6)$$

где  $L$  – длина резьбы, мм;

$t$  – число проходов;

$n_{\text{шп}}$  – частота вращения шпинделя, об/мин.

### Критерии оценки (в баллах):

- 8 баллов выставляется студенту, если работы выполнены правильно;
- 4 балла выставляется студенту, если работы выполнены с ошибками;
- 2 балла выставляется студенту, если не все работы выполнены и имеются ошибки;
- 0 баллов выставляется студенту, если работы не выполнены или выполнены неправильно.

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

### Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			минимальный	максимальный
<b>Модуль 1. Теория резания древесины</b>			<b>10</b>	<b>50</b>
<b>Текущий контроль</b>			<b>5</b>	<b>25</b>
Аудиторная работа	3	3	0	9
Выполнение практических работ	4	3	4	12
Выполнение контрольных работ	2	2	1	4
<b>Рубежный контроль</b>			<b>5</b>	<b>25</b>
Тестовый контроль	25	1	5	25
<b>Модуль 2. Механическая обработка древесины резанием</b>			<b>7</b>	<b>30</b>

<b>Текущий контроль</b>			<b>5</b>	<b>24</b>
Аудиторная работа	3	3	0	9
Выполнение лабораторных работ	3	5	5	15
<b>Рубежный контроль</b>			<b>2</b>	<b>6</b>
Отчет практических работ	2	3	2	6
<b>Поощрительные баллы</b>			<b>1</b>	<b>6</b>
Качественное оформление отчетов			1	6
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий		18		-6
2. Посещение практических занятий		22		-10
<b>Итоговый контроль</b>				
Зачет				<b>20</b>

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			минимальный	максимальный
<b>Модуль 1. Теория резания металлов</b>			<b>11</b>	<b>35</b>
<b>Текущий контроль</b>			<b>6</b>	<b>20</b>
Аудиторная работа	2	3	0	6
Выполнение практических работ	2	5	6	10
Выполнение контрольных работ	2	2	1	4
<b>Рубежный контроль</b>			<b>5</b>	<b>15</b>
Отчет лаб. работ	3	5	5	15
<b>Модуль 2. Механическая обработка металлов резанием</b>			<b>12</b>	<b>35</b>
<b>Текущий контроль</b>			<b>7</b>	<b>25</b>
Аудиторная работа	2	2	0	4
Выполнение практических работ	3	7	2	21
<b>Рубежный контроль</b>			<b>5</b>	<b>10</b>
Тестовый контроль	15	1	5	15
<b>Поощрительные баллы</b>			<b>1</b>	<b>6</b>
Качественное оформление отчетов			0	2
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				

1. Посещение лекционных занятий		10		-6
2. Посещение практических занятий		16		-10
<b>Итоговый контроль</b>				
1. экзамен	20	1		<b>30</b>

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл},$$

где  $k = 0,2$  при уровне освоения «неудовлетворительно»,  $k = 0,4$  при уровне освоения «удовлетворительно»,  $k = 0,8$  при уровне освоения «хорошо» и  $k = 1$  при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.