

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**Технология конструкционных материалов**

**1. Код и наименование направления подготовки:**

15.03.01 Машиностроение

**2. Профиль подготовки:**

Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

**3. Квалификация (степень) выпускника:**

Бакалавр

**4. Форма обучения:**

Очная, заочная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

Кафедра прикладной математики, информатики, физики и методики ее преподавания

**6. Составитель:**

Жиренко Н.Г., кандидат биологических наук

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению учебной дисциплины, целесообразно ознакомиться с учебной программой дисциплины, электронный вариант которой размещён на сайте БФ ВГУ.

Это позволит обучающимся получить четкое представление о:

- перечне и содержании компетенций, на формирование которых направлена дисциплина;
- основных целях и задачах дисциплины;
- планируемых результатах, представленных в виде знаний, умений и навыков, которые должны быть сформированы в процессе изучения дисциплины;
- количестве часов, предусмотренных учебным планом на изучение дисциплины, форму промежуточной аттестации;
- количестве часов, отведенных на контактную и самостоятельную работу;
- формах контактной и самостоятельной работы;
- структуре дисциплины, основных разделах и темах;
- системе оценивания учебных достижений;
- учебно-методическом и информационном обеспечении дисциплины.

Знание основных положений, отраженных в рабочей программе дисциплины, поможет обучающимся ориентироваться в изучаемом курсе, осознавать место и роль изучаемой дисциплины в подготовке будущего выпускника, строить свою работу в соответствии с требованиями, заложенными в программе.

Основными формами контактной работы по дисциплине являются лекции и практические занятия, посещение которых обязательно для всех студентов.

Подготовка к практическим занятиям ведется на основе планов практических занятий. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить в соответствии с вопросами для повторения конспекты лекций, основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. Кроме того, следует повторить материал лекций, ответить на контрольные вопросы, изучить образцы решения задач, выполнить упражнения (если такие предусмотрены).

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на зачет. Рекомендуются использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем.

## 8. Методические материалы для обучающихся по освоению теоретических вопросов дисциплины

№	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы
1	Общие сведения о металлах, их основных свойствах и их роли в машиностроении.	Общие понятия о конструкционных материалах в производстве. Характеристики основных физических, химических, механических и иных свойствах металлов, определяющих основные способы формообразования при производстве изделий машиностроения.
2	Основы литейного производства	Основные понятия о технологии литейного производства и его этапах. Виды литья и их технологические характеристики. Область применения различных видов литья, их достоинства и недостатки. Критерии качества отливок и способы их контроля.
3	Обработка металлов давлением	Основные принципы обработки металлов давлением. Прокатка, прессование и волочение. Штамповка и ее основные разновидности. Горячая объемная штамповка и ее виды. Холодная штамповка и ее виды. Холодная листовая штамповка. Область применения различных видов обработки давлением в машиностроении, их схемы и параметры качества.
4	Сварочное производство и пайка металлов	Физические основы процессов сварки. Основные методы сварки и их характеристики. Технологические возможности сварки. Разновидности газовой электродуговой сварки. Маркировки и область применения электродов для сварки. Параметры процессов

		электродуговой сварки и их влияние на качество сварных изделий. Сущность процессов пайки и область применения. Разновидности пайки.
5	Обработки материалов резанием	Технология обработки конструкционных материалов резанием. Роль и место и обработки резанием при изготовлении машин и приборов. Понятие о схеме резания. Физические явления, сопровождающие процесс резания. Тепловые процессы при резании и их влияние на точность обработки. Основные требования, предъявляемые к инструментальным материалам. основных методов и схем механической обработки деталей лезвийным и абразивным инструментом. Режущий инструмент, применяемый при токарных, сверлильных, строганных, фрезерных и протяжных работах, его классификация. Основные геометрические параметры инструмента и их функции. Принцип классификации металлорежущих станков. Общие сведения об обработке на токарных, сверлильных, расточных, фрезерных, шлифовальных станках. Понятие об электроискровой, электрохимической, ультразвуковой обработке.
6	Электрофизические, электрохимические и лучевые методы обработки	Методы обработки металлов без съема материала на основе электрохимического, электрофизического и лучевого воздействия. Механизмы физических и химических явлений лежащих в основе этих процессов и их рабочие параметры, схемы процессов, их возможности и преимущества по сравнению с механической обработкой металлов
7	Основы технологии обработки неметаллических материалов	Классификация современных неметаллических материалов. Основы технологии их обработки при изготовлении деталей и покрытий в машиностроении. Области применения порошковых композиционных материалов и технология их обработки.

### 9. Методические материалы для обучающихся по подготовке к практическим/лабораторным занятиям

№	Тема занятия	Рассматриваемые вопросы
1	Общие сведения о металлах, их основных свойствах и их роли в машиностроении.	Общие понятия о конструкционных материалах в производстве. Характеристики основных физических, химических, механических и иных свойствах металлов, определяющих основные способы формообразования при производстве изделий машиностроения.
2	Основы литейного производства	Основные понятия о технологии литейного производства и его этапах. Виды литья и их технологические характеристики. Область применения различных видов литья, их достоинства и недостатки. Критерии качества отливок и способы их контроля.
3	Обработка металлов давлением	Основные принципы обработки металлов давлением. Прокатка, прессование и волочение. Штамповка и ее основные разновидности. Горячая объемная штамповка и ее виды. Холодная штамповка и ее виды. Холодная листовая штамповка. Область применения различных видов обработки давлением в машиностроении, их схемы и параметры качества.
4	Сварочное производство и пайка металлов	Физические основы процессов сварки. Основные методы сварки и их характеристики. Технологические возможности сварки. Разновидности газовой электродуговой сварки. Маркировки и область применения электродов для сварки. Параметры процессов электродуговой сварки и их влияние на качество сварных изделий. Сущность процессов пайки и область применения. Разновидности пайки.
5	Обработки материалов резанием	Технология обработки конструкционных материалов резанием. Роль и место и обработки резанием при изготовлении машин и приборов. Понятие о схеме резания. Физические явления, сопровождающие процесс резания. Тепловые процессы при резании и их влияние на точность обработки. Основные требования, предъявляемые к инструментальным материалам. основных методов и схем механической обработки деталей лезвийным и абразивным инструментом. Режущий инструмент, применяемый при токарных, сверлильных, строганных, фрезерных и протяжных работах, его классификация. Основные

		геометрические параметры инструмента и их функции. Принцип классификации металлорежущих станков. Общие сведения об обработке на токарных, сверлильных, расточных, фрезерных, шлифовальных станках. Понятие об электроискровой, электрохимической, ультразвуковой обработке.
6	Электрофизические, электрохимические и лучевые методы обработки	Методы обработки металлов без съема материала на основе электрохимического, электрофизического и лучевого воздействия. Механизмы физических и химических явлений лежащих в основе этих процессов и их рабочие параметры, схемы процессов, их возможности и преимущества по сравнению с механической обработкой металлов
7	Основы технологии обработки неметаллических материалов	Классификация современных неметаллических материалов. Основы технологии их обработки при изготовлении деталей и покрытий в машиностроении. Области применения порошковых композиционных материалов и технология их обработки.

## 10. Тематика рефератов/докладов/эссе, методические рекомендации по выполнению контрольных и курсовых работ, иные материалы

### 10.1. Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат, как форма обучения студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами.

При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы.

Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата.

Основные задачи студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;

- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;

- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

*Требования к содержанию:*

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;

- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.)

- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;

- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой Вы солидарны.

*Основные этапы подготовки реферата*

- выбор темы;
- консультации научного руководителя;
- подготовка плана реферата;
- работа с источниками, сбор материала;
- написание текста реферата;
- оформление рукописи и предоставление ее научному руководителю;
- защита реферата.

*Структура реферата.*

1. Титульный лист.
2. За титульным листом следует Содержание. Содержание - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.
3. Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.
  - а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.
  - б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на разделы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.
  - в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.
4. Список использованных источников. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов.

**Примерные темы для выполнения проектных заданий, подготовки докладов и рефератов, подготовки к зачёту по дисциплине:**

1. Структура конструкционных материалов.
2. Основные разновидности процессов пластического деформирования.
3. Основные схемы производства прокатных профилей.
4. Примеры сортовых и фасонных профилей проката.
5. Применения продукции прокатного производства.
6. Основные операцииковки.
7. Область применения свободнойковки.
8. Технологическая сущность горячей объемной штамповки.
9. Штамповка в открытых и закрытых штампах и их сравнительная характеристика.
10. Составные части штампов и их назначение.
11. Ротационные способы изготовления поковок.
12. Холодная объемная штамповка (схема и область ее применения).
13. Технологическая характеристика холодной листовой штамповки и область ее применения.
14. Классификация литых заготовок.
15. Элементы литейной формы.
16. Основные этапы изготовления отливок в опоках.
17. Специальные способы литья, их характеристики и область применения.
18. Сущность и физические основы процессов сварки.
19. Сущность дуговой сварки и ее разновидности.
20. Параметры режимов дуговой сварки и их выбор.
21. Классификация способов дуговой сварки.
22. Специальные виды сварки и область их применения.
23. износостойкие и жаропрочные покрытия
24. Сущность процессов и материалы для пайки.

25. Контроль сварных и паяных соединений.
26. Классификация движений в металлорежущих станках и методы формообразования поверхности деталей машин.
27. Геометрические параметры режущего инструмента и их влияние на процесс резания.
28. Физическая сущность процесса резания.
29. Точность, качество и производительность обработки.
30. Классификация и свойства основных инструментальных материалов.
31. Абразивные и алмазные материалы.
32. Классификация металлорежущих станков.
33. Основные элементы кинематики станков и их назначение.
34. Основные схемы обработки на токарных станках.
35. Основные схемы обработки на сверлильных станках.
36. Основные методы и схемы фрезерования.
37. Обработка на строгальных, долбежных и протяжных станках и схемы этих процессов.
38. Сущность и методы шлифования. Основные схемы.
39. Схема обработки на расточных станках.
40. Основные способы обработки при нарезании зубьев.
41. Методы отделочной обработки поверхности.
42. Отделочная обработка зубчатых колес.
43. Методы обработки заготовок без снятия стружки.
44. Основные методы электрофизических и электрохимических методов обработки.
45. Разновидности методов электрофизических и лучевых методов обработки.
46. Плазменная обработка.
47. Основы классификации пластических масс.
48. Область применения пластических масс.
49. Способы переработки пластмасс в различных состояниях.
50. Резины, их область применения и основы технологии их переработки.

### **10.1. Методические рекомендации при подготовке к тестированию**

Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, тестирование имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест. Можно дать следующие методические рекомендации:

- Прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.
- Лучше начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.
- Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.
- Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.
- Психологи также советуют думать только о текущем задании. Как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к нему. Кроме того, выполнение этой рекомендации даст еще один психологический

эффект – позволит забыть о неудаче в ответе на предыдущий вопрос, если таковая имела место.

- Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.

- Рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени). Тогда вероятность описок сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

- Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как это чревато тем, что студент забудет о главном: умении использовать имеющиеся накопленные в учебном процессе знания, и будет надеяться на удачу. Если уверенности в правильности ответа нет, но интуитивно появляется предпочтение, то психологи рекомендуют доверять интуиции, которая считается проявлением глубинных знаний и опыта, находящихся на уровне подсознания.

При подготовке к тесту не следует просто заучивать, необходимо понять логику изложенного материала. Этому немало способствует составление развернутого плана, таблиц, схем, внимательное изучение исторических карт. Большую помощь оказывают опубликованные сборники тестов, позволяющие, во-первых, закрепить знания, во-вторых, приобрести соответствующие психологические навыки саморегуляции и самоконтроля. Именно такие навыки не только повышают эффективность подготовки, позволяют более успешно вести себя во время экзамена, но и вообще способствуют развитию навыков мыслительной работы. Поэтому целесообразно перед тестированием разобрать типовой тест по дисциплине.

### **Типовые тесты текущего контроля по дисциплине «Технология конструкционных материалов»**

Выберите правильные ответы:

#### **Раздел, тема 1**

1. К механическим характеристикам металлов и сплавов не относятся  
А) пластичность.  
В) износостойкость.  
С) прочность.
2. Сталь содержащая более 0,7% углерода относится к следующей группе сталей:  
А) низкоуглеродистые  
В) низколегированные  
С) углеродистые
3. Избыточное количество серы в сталях  
А) не влияет на их прочностные свойства.  
В) оказывает положительное действие при сварке.  
С) вызывает явление красноломкости
4. Избыток фосфора:  
А) влияет на прочностные характеристики сталей вызывая явление хладоломкости.  
В) вызывает повышение прочности в условиях низких температур.  
С) не оказывает влияния на характеристики сталей.
5. Уклоны на моделях:  
А) облегчают их изготовление.

- В).облегчают возможность установки модели в форму.  
С) облегчают извлечение модели из формы.
6. Профили переменного поперечного сечения получают;  
А) прокаткой.  
В) ковкой.  
С) прессованием.
7. Обработка давлением приводит:  
А) к увеличению плотности металла.  
В) к уменьшению плотности металла.  
С) не изменяет плотность металла.
8. Какие превращения называют полиморфными?  
А) переход из кристаллического состояния в аморфное;  
В) переход из жидкого состояния в аморфное;  
С) перестройка кристаллической решетки одной формы в другую.

## **Раздел, тема 2**

1. Для выполнения в отливках внутренних полостей и отверстий используют:  
А) Арматуру.  
В) Стержни.  
С) Трубы.
2. Металлическая форма, которая заполняется расплавом под действием силы тяжести, называется:  
А) Пресс-форма.  
В) Кокиль.  
С) Стержневой ящик.
3. Способность металлического расплава заполнять литейную форму называется:  
А) Жидкотекучестью.  
В) Кристаллизацией.  
С) Газопроницаемостью.
4. Основными технологическими свойствами литейных сплавов являются:  
А) Свариваемость и штампуемость.  
В) Литейная усадка и жидкотекучесть.  
С) Прочность и пластичность.
6. Отливку простейшей формы, предназначенную для обработки давлением, называют:  
А) Слитком.  
В) Слябом.  
С) Поковкой.
7. Процесс введения в жидкий расплав добавок в малых количествах с целью измельчения структурных составляющих и повышения механических свойств:  
А) Легирование.  
В) Модифицирование.  
С) Рафинирование.

## **Раздел, тема 3**

1. Способность металла деформироваться без разрушения под воздействием внешних сил и сохранять полученную форму после прекращения действия этих сил —  
А) Прочность.  
В) Упругость.  
С) Пластичность.
2. Обработка давлением, выполняемая при температурах ниже температуры

рекристаллизации, называется:

- A) Холодной.
- B) Теплой.
- C) Горячей.

3. Обработка давлением, выполняемая при температурах выше температуры рекристаллизации, называется:

- A) Холодной.
- B) Теплой.
- C) Горячей.

4. Процесс, при котором слиток под действием сил трения втягивается в зазор между валками прокатного стана и пластически деформируется ими с уменьшением сечения –

- A) Волочение.
- B) Прокатка.
- C) Ковка.

5. Заготовка прямоугольного сечения, предназначенная для прокатки толстого листа –

- A) Отливка.
- B) Сляб.
- C) Деталь.

6. Процесс протягивания заготовки через постепенно сужающееся отверстие в инструменте:

- A) Волочение.
- B) Прокатка.
- C) Ковка.

7. Процесс выдавливания металла заготовки из замкнутой полости инструмента через отверстие матрицы с площадью меньше, чем площадь поперечного сечения заготовки:

- A) Волочение.
- B) Прессование.
- C) Прокатка.

8. Процесс горячей обработки давлением путем многократного действия бойков –

- A) Волочение.
- B) Прокатка.
- C) Ковка.

9. Придание заготовке заданной формы и размеров путем заполнения материалом рабочей полости штампа:

- A) Объемная штамповка.
- B) Ковка.
- C) Прессование.

10. Способ изготовления плоских или объемных тонкостенных изделий из листов с помощью штампов на прессах:

- A) Объемная штамповка.
- B) Ковка.
- C) Прессование.

#### **Раздел, тема 4**

1. Сваркой называется...

A) нагрев и выдержка порошковой формовки ниже точки плавления основного компонента с целью получения необходимой структуры и свойств;

B) заливка расплавленного и перегретого до оптимальной температуры металла в форму, внутренняя полость которой соответствует размерам и конфигурации будущей детали;

С) технологический процесс получения неразъемного соединения посредством установления межатомных связей между соединяемыми частицами при их нагревании и (или) пластическом деформировании;

Д) соединение металлических заготовок без расплавления с помощью присадочного сплава, имеющего более низкую, по сравнению с основным металлом, температуру плавления.

2. Какие виды сварки относятся к термическому классу.

- А) дуговая;
- В) диффузионная;
- С) трением;
- Д) электрошлаковая;
- Е) газовая.

3. Какие виды сварки относятся к термомеханическому классу.

- А) взрывом;
- В) лазерная;
- С) контактная;
- Д) диффузионная;
- Е) ультразвуковая.

4. Какие виды сварки относятся к механическому классу.

- А) плазменная;
- В) холодная;
- С) взрывом;
- Д) электронно-лучевая;
- Е) газовая.

5. Какой вид энергии применяется при автоматической сварке под флюсом:

- А) электрическая;
- В) химическая.

6. При сварке на какой полярности электрод служит катодом:

- А) на прямой,
- В) на обратной.

7. Дуга с какой статической вольт-амперной характеристикой преимущественно применяется при ручной дуговой сварке.

- А) с жесткой;
- В) с падающей;
- С) с возрастающей.

8. Как называется зависимость между напряжением и током сварочной дуги:

- А) статическая вольт-амперная характеристика;
- В) внешняя характеристика.

9. Для чего у источника сварочного тока необходимо повышенное напряжение холостого хода:

- А) для достижения постоянной проплавливающей способности дуги;
- В) для облегчения зажигания дуги;
- С) для предотвращения перегрева источника тока.

10. Какие составляющие электродного покрытия восстанавливают окислы, находящиеся в сварочной ванне:

- А) стабилизирующие;
- В) газообразующие;
- С) раскисляющие;
- Д) связующие.

11. Что означает цифра в обозначении типа электрода для сварки конструкционных сталей.

- А) прочность наплавленного металла;
- В) содержание углерода в наплавленном металле;

- С) прочность электродного стержня;
  - Д) содержание углерода в электроде;
  - Е) твердость наплавленного металла.
12. В зависимости от чего выбирают диаметр электрода:
- А) от химического состава свариваемой детали;
  - В) от прочности свариваемых деталей;
  - С) от толщины свариваемых деталей;
  - Д) от силы сварочного тока;
  - Е) от химического состава электродного стержня.
13. Какие операции механизированы при полуавтоматической сварке под флюсом:
- А) подача сварочной проволоки в зону дуги;
  - В) перемещение сварочной проволоки вдоль свариваемого соединения;
  - С) подача флюса.
14. Преимущества дуги обратной полярности по сравнению с дугой прямой полярности при газозлектрической сварке неплавящимся электродом:
- А) возможность сварки металла очень малых толщин;
  - В) уменьшение нагрева и расхода электродов;
  - С) удаление окислов и загрязнений с поверхности свариваемого металла;
  - Д) легкое зажигание и устойчивое горение дуги при низких напряжениях.
15. К какому способу относится газокислородная резка:
- А) термическому;
  - В) химическому;
  - С) термохимическому.
16. На каком токе сваривают алюминий и его сплавы:
- А) на постоянном токе обратной полярности;
  - В) на постоянном токе прямой полярности;
  - С) на переменном.

## **Раздел, тема 5**

1. Поверхность заготовки называется поверхностью резания:
  - А) с которой срезается слой материала,
  - В) с которой срезан слой материала,
  - С) поверхность переходная между обрабатываемой и обработанной поверхностями.
2. Движение резания называют главным движением:
  - А) движение, обеспечивающее непрерывность врезания режущего лезвия инструмента в новые слои материала;
  - В) движение, определяющее скорость отделения стружки;
  - С) движение, определяющее скорость отделения стружки.
3. Движения рабочих органов станка называют установочными:
  - А) движения, при которых с обрабатываемой заготовки срезается слой металла;
  - В) движения, которые служат для транспортировки и закрепления заготовки или инструмента, переключения скоростей;
  - С) движения обеспечивающие такое положение инструмента относительно заготовки, при котором с нее срезается слой металла.
4. Подачей называется
  - А) путь точки режущего лезвия инструмента относительно заготовки в направлении главного движения в единицу времени;
  - В) путь точки режущего лезвия инструмента относительно заготовки в направлении движения подачи за один оборот или за один двойной ход заготовки или инструмента.
5. Увеличение главного переднего угла токарного резца приводит...

- А) инструмент легче врезается в материал;  
 В) уменьшается трение между главной задней поверхностью инструмента и поверхностью резания;  
 С) снижается износ инструмента.
6. Какой вид стружки представляет наибольшую травмоопасность для глаз:  
 А) сливная;  
 В) скалывания;  
 С) надлома.
7. При резании каких металлов образуется сливная стружка.  
 А) пластичных;  
 В) средней твердости;  
 С) хрупких.
8. Нарост на инструменте является положительный явлением при  
 А) чистой обработке;  
 В) черновой обработке;  
 С) доводочных операциях.
9. Что происходит с обрабатываемой поверхностью заготовки при обработке резанием.  
 А) разупрочнение;  
 В) упрочнение,  
 С) разрушение.
10. Под стойкостью инструмента понимают  
 А) суммарное время работы на заданном режиме;  
 В) суммарное время работы между переточками;  
 С) суммарное время работы, необходимое на обработку заготовки.
11. Качество обработанной поверхности определяется в основном  
 А) упрочнением;  
 В) наличием остаточных напряжений;  
 С) шероховатостью.
12. Более высокую красностойкость имеет сталь...  
 А) У12А;  
 В) 9ХВГ;  
 С) Р6М3.
13. Более высокую твердость имеет инструментальный материал  
 А) металлокерамика;  
 В) легированная инструментальная сталь;  
 С) быстрорежущая сталь;  
 D) минералокерамика.
14. Инструментальный материал имеет марку ТТ10К8БЗ...  
 А) металлокерамический;  
 В) минераллокерамический;  
 С) быстрорежущая сталь;  
 D) алмазный.
15. Подачей при фрезеровании называется  
 А) перемещение режущего инструмента или заготовки относительно обработанной поверхности;  
 В) перемещение заготовки относительно режущего инструмента;  
 С) перемещение заготовки или инструмента вдоль или вокруг координатных осей.
16. Что определяет главное движение резания при шлифовании.  
 А) вращение инструмента;  
 В) возвратно-поступательное движение заготовки или инструмента;  
 С) прямолинейное, поступательное движение инструмента;  
 D) вращение заготовки.

17. На шлифовальных станках заготовку обрабатывают в незакрепленном состоянии:

- A) внутришлифовальных;
- B) бесцентрово-шлифовальных;
- C) кругло шлифовальных;
- D) плоскошлифовальных.

18. Слой материала, срезаемый с заготовки.

- A) припуск;
- B) допуск;
- C) размер.

19. Движения рабочих органов станков, которые обеспечивают срезание с заготовки слоя металла или вызывают изменения состояния обработанной поверхности заготовки:

- A) установочные движения;
- B) движения резания;
- C) вспомогательные движения.

20. Движение, которое обеспечивает непрерывность врезания режущей кромки инструмента в материал заготовки:

- A) главное движение резания;
- B) движение подачи

## **Раздел, тема 6**

1. К электрофизическим методам обработки относится...

- 1) диффузионный;
- 2) электроискровой;
- 3) электрохимический;
- 4) печной.

2. Для очистки металла от окалины, пленок и загрязнений, а также для обезжиривания применяют обработку...

- 1) диффузионную;
- 2) электроннолучевую;
- 3) ультразвуковую;
- 4) импульсную.

3. Способ, который позволяет обрабатывать материалы как электропроводные, так и неэлектропроводные, причем их обрабатываемость не зависит от механических свойств материала, а определяется температурой плавления, называется...

- 1) электроэрозионным;
- 2) электрохимическим;
- 3) электронно-лучевым;
- 4) все.

4. Процесс получения детали требуемой геометрической формы за счет снятия с поверхностей заготовки технологического припуска называется...

- 1) обработкой давлением;
- 2) электроэрозионной обработкой;
- 3) наплавкой;
- 4) обработкой резанием.

### **10.3. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы**

Ответы на вопросы контрольной работы должны быть краткими, точными и не повторять дословно тексты учебников или учебных пособий.

Графические работы выполняются карандашом, при необходимости, с

использованием чертежных инструментов.

На страницах текста заданий необходимо оставить поля для замечаний. Страницы и рисунки пронумеровать. В конце выполненного контрольного задания привести список использованной литературы, указать дату выполнения работы, поставить свою подпись.

Перед выполнением контрольной работы студент должен изучить соответствующие разделы дисциплины: методику выбора сталей и сплавов, назначения термической обработки, особенности строения, технологию получения и область применения наиболее распространенных неметаллических материалов. Одновременно студент должен научиться выбирать способ изготовления деталей из различных конструкционных материалов.

### **Типовые задания для выполнения контрольной работы №1**

#### *Вариант 1.*

1. Какова структура металлургического производства?
2. Сущность технологических процессов производства цветных металлов.
3. Что такое литниковая система?
4. Основные способы получения поковок.

#### *Вариант 2.*

1. Виды продукции металлургического производства.
2. Классификация способов производства отливок.
3. Достоинства и недостатки различных видов литья.
4. Упрочняющие способы обработки давлением.

#### *Вариант 3.*

1. Виды топлива в металлургическом производстве.
2. Что такое модельный комплект?
3. Классификация способов обработки металлов давлением.
4. Основные типы сварных соединений.

#### *Вариант 4.*

1. Виды печей для производства чугуна.
2. Каковы основные литейные свойства сплавов?
3. Что такое сортамент?
4. Что такое технологичность сварных конструкций?

#### *Вариант 5.*

1. Технология производства стали в печах различного типа.
2. Последовательность операций ручной формовки.
3. Перечислите сортамент прокатных изделий.
4. Сущность и назначение процесса обработки металлов резанием.