**ГОБПОУ «Елецкий колледж экономики,**

**промышленности и отраслевых технологий»**

|  |
| --- |
| **ФОНд оценочных средств** |
| по учебной дисциплине |
| **ОП. 09 Технологическая оснастка** |
| (код и наименование дисциплины) |
| образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) |
| (базовая подготовка) |
| по специальности: |
| **15.02.08 Технология машиностроения** |
| (код и наименование специальности) |

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОП. 09 Технологическая оснастка разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) для специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Организация-разработчик:

Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Елецкий колледж экономики, промышленности и отраслевых технологий», город Елец, Липецкой области

Разработчик: Ткачева Мария Николаевна, преподаватель дисциплин профессионального цикла

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании ЦМК УГС  [15.00.00](garantf1://70458310.80000/) Машиностроение  Председатель ЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ткачева М.Н. | ОДОБРЕНО  Заместитель директора  по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.К. Кириллова |

|  |  |
| --- | --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ** | **Стр.** |
| **I Паспорт фонда оценочных средств** | 4 |
| 1 Область применения | 4 |
| 2 Объекты оценивания – результаты освоения | 4 |
| 3 Формы контроля и оценки результатов освоения |  |
| 4 Система оценивания ФОС текущего контроля и  промежуточной аттестации |  |
| **II Методические указания по проведению практических работ** |  |
| **II Текущий контроль и оценка результатов обучения** |  |
| Спецификация письменной контрольной работы №1 |  |
| Тестовые задания по теме (разделу) |  |
| **III Промежуточная аттестация** |  |
| Спецификация дифференцированного зачета |  |

**I Паспорт фонда оценочных средств**

**1 Область применения**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка, входящей в состав образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

**2 Объекты оценивания – результаты освоения**

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины ОП. 09 Технологическая оснастка, которая относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла, и требованиям к умениям и знаниям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения:

**умения:**

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;

- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

**знания:**

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;

- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;

- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

Вышеперечисленные умения и знания направлены на формирование у обучающихся следующих **профессиональных и общих компетенций**:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**3 Формы контроля и оценки результатов освоения**

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения учебной дисциплины.

В соответствии с учебным планом специальности 15.02.08 Технология машиностроения и рабочей программой дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

**3.1 Формы текущего контроля**

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения учебной дисциплины в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- выполнение и защита лабораторных и практических работ,

- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,

- проверка выполнения контрольной работы.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение задач, тестирование по темам отдельных занятий.

**Выполнение и защита лабораторных работ.**

Лабораторные работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе лабораторной работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, учатся самостоятельно работать с оборудованием лаборатории, проводить эксперименты, анализировать полученные результаты и делать выводы, подтверждать теоретические положения лабораторным экспериментом.

Список лабораторных работ:

* Лабораторная работа №1 «Компоновка и сборка УСП».
* Лабораторная работа №2 «Разбор приспособления по образцу и общему виду»

Содержание, этапы проведения и критерии оценивания лабораторных работ представлены методических указаниях по проведению лабораторных работ.

**Выполнение и защита практических работ.**

Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

|  |
| --- |
| Список практических работ: |
| Практическая работа №1: Расчёт винтовых зажимов |
| Практическая работа №2: Расчёт эксцентриковых зажимов |
| Практическая работа №3: Расчет сил зажима в кулачковом патроне |
| Практическая работа №4: Расчет пневматического привода |
| Практическая работа №5: Расчет диафрагменного привода |

Содержание, этапы проведения и критерии оценивания практических работ представлены в методических указаниях по проведению практических работ.

**Проверка выполнения самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление студентами практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка студентов по учебной дисциплине предполагает следующие виды и формы работы:

* + Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
  + Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе.
  + Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме.
  + Выполнение расчетных заданий.
  + Работа со справочной литературой и нормативными материалами.
  + Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите.
  + Составление тестовых заданий по темам дисциплины.

Задания для выполнения самостоятельной работы, методические рекомендации по выполнению и критерии их оценивания представлены в методических рекомендациях по организации и проведению самостоятельной работы студентов.

**Проверка выполнения контрольных работ.**

Контрольная работа проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений студентов в конце изучения темы или раздела. Согласно календарно-тематическому плану учебной дисциплины предусмотрено проведение следующих контрольных работ:

* Контрольная работа №1 по разделу 1 **Станочные приспособления.**

Спецификации контрольных работ приведены ниже в данном ФОС.

**Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Освоенные умения:** |  |
| - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;  - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | *Выполнение и защита лабораторных работ№1,2*  *Выполнение и защита практических работ № 2-8*  *Оценка правильности выполнения самостоятельной работы*  *Решение задач во время занятия*  *Выполнение заданий контрольной работы №1* |
| **Усвоенные знания:** |  |
| - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;  - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;  - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | *Тестирование*  *Оценка выполнения заданий контрольной работы №1*  *Оценка защиты лабораторных работ №1,2*  *Оценка защиты практических работ №1-5*  *Устный опрос во время занятия*  *Решение задач* |

**3.2 Форма промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.13 Вычислительная техника – экзамен (дифференцированный зачет, зачет), спецификация которого содержится в данном ФОС.

Студенты допускаются к сдаче дифференцированного зачёта при выполнении всех видов самостоятельной работы, лабораторных, практических и контрольных работ, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом учебной дисциплины*.*

Дифференцированный зачет проводится за счет времени отведенного на изучение учебной дисциплины. При условии своевременного и качественного выполнения студентом всех видов работ, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины, дифференцированный зачет может выставляться, как средний балл текущих оценок за период обучения по учебной дисциплине. В этом случае, задания для дифференцированного зачёта разрабатываются для оценки качества освоения результатов обучения студентами, пропустившими большой объем материала по уважительной причине или обучающихся по индивидуальной траектории освоения ППССЗ.

#### 4 Система оценивания ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации

Система оценивания каждого вида работ описана в соответствующих методических рекомендациях и в спецификации к контрольной работе и промежуточной аттестации.

При оценивании лабораторной, практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;

- качество оформления отчета по работе;

- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы оценивается по 5-ти балльной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Тест оценивается по 5-ти балльной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

Возможно применение других систем оценивания. Например, балльная, рейтинговая система оценивания результатов обучения, когда каждая работа оценивается из определенного количества баллов и за период обучения требуется набрать фиксированное количество баллов или др.

**II Текущий контроль и оценка результатов обучения учебной дисциплины**

**Спецификация**

**письменной контрольной работы №1**

**по учебной дисциплине**

**1 Назначение письменной контрольной работы** – оценить уровень подготовки студентов по учебной дисциплине с целью текущей проверки знаний и умений.

**2 Содержание письменной контрольной работы** определяется в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины и содержанием Раздела1 Станочные приспособления.

**3 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом**

3.1 3аждое задание контрольной работы в традиционной форме оценивается по 5-ти балльной шкале:

«**5**» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «**5**» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«**4**» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«**3**» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«**2**» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

3.2 Итоговая оценка за контрольную работу определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

*Возможны другие системы оценивания, выделение более четких критериев и их количественной оценке. При тестирование указывается за какое количество правильных ответов ставится оценка 2, 3,4, 5.*

**4 Время выполнения письменной контрольной работы**

На выполнение письменной контрольной работы отводится 120 минут. Среднее время выполнения одного задания обязательной и дополнительной части – 90 минут.

**5 Рекомендации по подготовке к контрольной работе**

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

1. **Основные источники:**

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. – М.: ОИЦ «Академия», 2013

2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Лабораторно-практические работы и курсовое проектирование. – М.: ОИЦ «Академия», 2013

3. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. – М.: ОИЦ «Академия», 2013.

**2. Нормативная литература:**

- ГОСТ 21495 –76 Базирование и базы в машиностроении;

- ГОСТ 3.1107 -81 Графическое обозначение опор, установочных устройств

и зажимов.

**Интернет – ресурсы:**

<http://www.lib-bkm.ru/> «Библиотека машиностроителя». Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.

<http://www.metstank.ru/> Журнал «Металлообработка и станкостроение».

<http://www.ic-tm.ru/> Издательский центр «Технология машиностроения», доступны журналы «Технология машиностроения» и «Сварочное производство».

<http://www.i-mash.ru/> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению. Доступны ГОСТы и подписка на новостную рассылку

ТЕКСТ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**III Промежуточная аттестация по УД**

**Спецификация**

**дифференцированного зачета по дисциплине**

**1 Назначение дифференцированного зачета** – оценить уровень подготовки студентов по учебной дисциплине ОП. 09 Технологическая оснастка, с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению ППССЗ по специальности.

**2 Содержание дифференцированного зачета** определяется в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения рабочей программой учебной дисциплины ОП. 09 Технологическая оснастка.

**3 Система оценивания отдельных заданий дифференцированного зачета и в целом**

Дифференцированный зачет проводится в устной форме в виде ответов на вопросы по билетам, содержащим два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответа по билету каждому студенту отводится не более 30 минут. Полный комплект контрольно-оценочных средств включает 60 теоретических вопросов и 30 практических заданий, направленные на проверку сформированности всей совокупности образовательных результатов (умений и знаний), заявленных во ФГОС СПО и рабочей программе ОП.09 Технологическая оснастка.

Для студентов, успешно и вовремя выполнивших все формы и методы текущего контроля во время обучения, возможно выставление среднего балла по текущим оценкам за семестр в качестве оценки за дифференцированный зачет.

**4 Время проведения дифференцированного зачета**

На подготовку к устному ответу на **дифференцированном зачете** студенту отводится не более 30 минут. Время устного ответа студента на зачете составляет 20 минут.

**5 Рекомендации по подготовке к дифференцированному зачету**

При подготовке к **дифференцированному зачету** рекомендуется использовать:

**Основные источники:**

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. – М.: ОИЦ «Академия», 2013

2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Лабораторно-практические работы и курсовое проектирование. – М.: ОИЦ «Академия», 2013

3. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. – М.: ОИЦ «Академия», 2013.

**Нормативная литература:**

- ГОСТ 21495 –76 Базирование и базы в машиностроении;

- ГОСТ 3.1107 -81 Графическое обозначение опор, установочных устройств и зажимов.

**Интернет-ресурсы:**

<http://www.lib-bkm.ru/> «Библиотека машиностроителя». Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.

<http://www.metstank.ru/> Журнал «Металлообработка и станкостроение».

<http://www.ic-tm.ru/> Издательский центр «Технология машиностроения», доступны журналы «Технология машиностроения» и «Сварочное производство».

<http://www.i-mash.ru/> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению. Доступны ГОСТы и подписка на новостную рассылку

**Контрольная работа**

На станке производится обработка детали

|  |  |
| --- | --- |
| Станок | Содержание операции |
| Горизонтально-фрезерный | Фрезеровать паз |

Требуется:

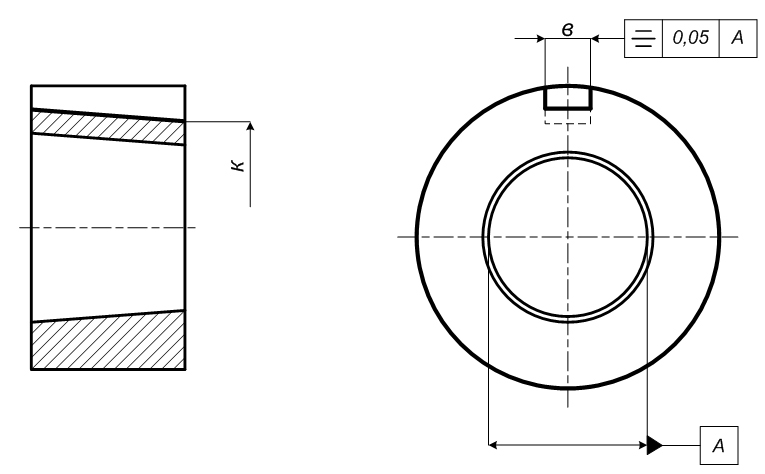
1 указать инструмент;

2 разработать схему базирования;

3 выбрать технологические базы и дать полную характеристику баз;

4 указать установочные элементы;

5 определить погрешность базирования.



**Критерии оценивания контрольной работы, (максимально - 10 баллов)**

Выполнение 100 % заданий, выданных преподавателем без существенных ошибок – 10 баллов

Выполнение 100%, но с несущественными ошибками, преподаватель может выставить – 9 баллов

За выполнения задания на 80 % или 100% с одной существенной ошибкой - 8 балла

За выполнения задания на 80 % с несущественными ошибками - 7 балла

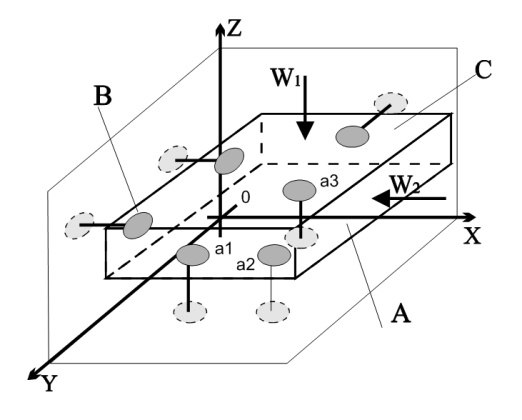
Выполнение 70% заданий или выполнение всех заданий с несколькими ошибками – 6 балла

Выполнение 60% заданий– 5 баллов.

Не выполнение заданий, абсолютно не верное выполнение заданий или выполнение менее 60% – 0 баллов

**ТЕСТ**

1. Какая поверхность детали является опорной базой?



а) Поверхность

б) Поверхность В

в) Поверхность С

г) Поверхность В и С

2. Поверхности детали, которыми она устанавливается в процессе изготовления относительно станка и инструмента называют…

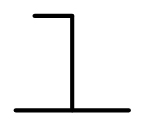
а) конструкторскими базами;

б) измерительными базами;

в) технологическими базами**;**

г) сборочными базами

3. Какое установочно-зажимное устройство имеет предлагаемое обозначение?



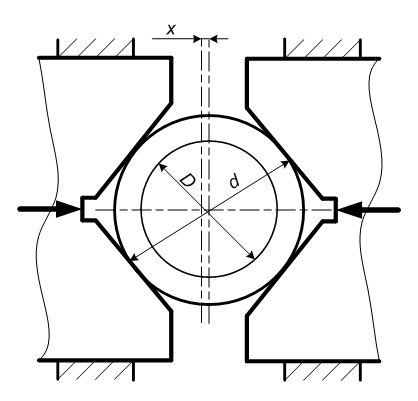
а) Патрон поводковый

б) Центр неподвижный

в) Оправка цилиндрическая

г) Центр вращающийся

4. Чему равна погрешность базирования, выдерживаемого размера Х, если деталь устанавливается наружной цилиндрической поверхностью в самоцентрирующие призмы при обработке отверстия в торце заготовки?



а) *Еб*≠0

б) *Еб*=0

в) *Еб*=0,5ITD

г) *Еб*=0,5ITd

5. Определить погрешность при установке заготовки на плоскость и установочный палец (цилиндрический), если диаметр базового отверстия Ø20Н7(+0,021) мм; диаметр установочного пальца Ø20g6( -0,007-0,030) мм;

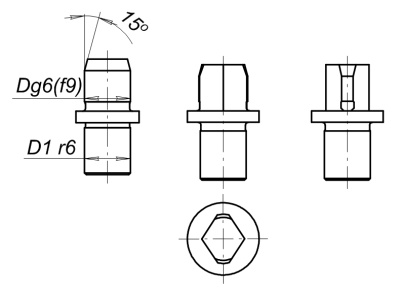
а) 0,021

б) 0,025

в) 0,037

г) 0,007

6. Какой из представленных установочных пальцев цилиндрический



а)Справа

б) Слева

**Ответы на тестовые задания**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| в | в | а | б | б | б |  |  |

**Критерии оценки тестового задания:**

20 баллов - 90-100 % тестовых вопросов верны

18 баллов - 80 - 89 %

15 баллов - 70 - 79 %

12 баллов - 60- 69 %

10 баллов - 50 - 59 %

Менее 50% - студент получает 0 баллов

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ**   
для подготовки к дифференцированному зачету

по дисциплине ОП.09Технологическая оснастка  
специальность15.02.08 Технология машиностроения

Теоретические вопросы:

1.Расскажите для чего предназначены приспособления и назовите их типы.  
2.Назовите перспективы развития технологической оснастки.  
3.Перечислите принципы выбора приспособлений для конкретного вида производства.   
4.Назовите основные конструктивные элементы приспособлений.  
5.Назовите требования, предъявляемые к корпусам и их назначение.   
6.Перечислите особенности конструкции и материалы корпусов приспособлений.  
7.Перечислите методы изготовления корпусов и вспомогательные элементы приспособлений.   
8.Расскажите для чего предназначены и как классифицируются установочные элементы приспособлений.   
9.Расскажите как графически обозначаются опоры и установочные устройства в соответствии с ГОСТ.  
10.Назовите зажимные механизмы и требования, предъявляемые к ним.  
11.Перечислите приводы зажимных механизмов.   
12.Расскажите, принцип их работы и порядок расчёт усилия зажима;   
13.Расскажите для чего предназначены направляющие элементы, кондукторные втулки, их типы и назначение.   
14.Расскажите для чего предназначены установочно-зажимных устройства и какие требования предъявляются к ним.   
15.Назовите виды и расскажите принцип работы установочно-зажимных элементов.  
16.Напишите формулы для расчёта усилия зажима.   
17.Приведите примеры конструкции самоцентрирующих приспособлений.  
18.Перечислите основные требования к механизированным приводам, перечислите виды, особенности конструкция и эффективность их использования.   
19.Расскажите, как производится выбор и расчёт пневматических приводов.   
20.Дайте характеристику гидравлических приводов.   
21.Назовите достоинства и недостатки гидравлических и пневматических приводов.  
22.Назовите виды, назначение, особенности конструкции и принцип действия механизмов-усилителей зажимов.   
23.Назовите область применения поворотно-делительных устройств,требования, предъявляемые к ним.  
24.Назовите виды и конструкции фиксаторов, конструкции делительных дисков.   
25.Приведите примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.  
26.Перечислите назначение, виды, конструктивные особенности универсальных и специализированных станочных приспособлений.   
27.Универсально-наладочные приспособления – назначение, виды, конструктивные особенности.   
28.Назовите особенности конструкции и назначение УСП и СРП, порядок составления схем различных типов.  
29.Назовите типовые комплекты деталей приспособлений.

30.Приведите примеры использования УСП и СРП для различных работ.  
31.Перечислите способы установки и особенности обработки деталей на планшайбе.   
32.Расскажите, как производят установку деталей на угольниках.   
33.Перечислите способы установки и обработки в 4-х кулачковом патроне.   
34.Расскажите, как производится установка заготовок в неподвижных и подвижных люнетах.   
35.Расскажите, как производят закрепление деталей на оправках.  
36.Назвать исходные данные и последовательность проектирования приспособлений. Экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления  
37.Расскажите, как производят выбор элементов приспособлений и производят необходимые расчёты.   
38.Расскажите, как производят проверку надёжности зажима заготовки в приспособлении.   
39.Перечислите основные направления в проектировании приспособлений.   
40.Расскажите, что включает в себя автоматизированное рабочее место конструктора. Схема организации процесса конструирования.  
41.Перечислите виды токарных патронов и приведите примеры наладок на трёхкулачковые патроны.  
42.Перечислите виды и назначение центров и оправок.  
43.Назовите приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов.   
44.Назовите виды и область применения машинных тисков.   
45.Расскажите, для чего служат поворотные и угловые столы.   
46.Назовите виды и область применения универсальных групповых приспособлений.   
47.Расскажите, для чего предназначены делительные устройства.   
48.Перечислите виды и назначение сверлильных приспособлений.   
49.Расскажите, для чего служат накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы.   
50.Дайте характеристику многошпиндельным сверлильным головкам.   
51.Назовите виды вспомогательного инструмента, и его назначение.   
52.Перечислите особенности конструкции оправок и борштанги для расточных и агрегатных станков.   
53.Дайте характеристику державок для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками.   
54.Дайте характеристику инструментальных блоков, особенность их конструкции.  
55.Назовите виды современного инструмента и его назначение.  
56.Каковы конструктивные особенности режущих инструментов при плазменно-механической обработке.  
57.Перечислите требования, предъявляемые к инструменту для ПМО.  
58.Назовите геометрические параметры режущего инструмента для ПМО.  
59.Назовите виды современной оснастки и контроьно-измерительной техники.   
60.Перечислите оснастку для металлорежущих станков для плазменно-механической обработки и ее конструктивные особенности.  
61.Назовите требования, предъявляемые к оснастке и контрольно-измерительной технике.  
  
Практические задания:

1. Расшифровать условные обозначения опор на операционных эскизах(эскизы прилагаются)  
2. Выбрать способ закрепления детали типа «Вал» (чертеж прилагается)   
3. Выбрать способ закрепления детали типа «Втулка» (чертеж прилагается)   
4. Выбрать способ закрепления детали типа «Винт» (чертеж прилагается)   
5. Выбрать способ закрепления детали типа «Шпилька» (чертеж прилагается)   
6. Выбрать способ закрепления детали типа «Корпус» (чертеж прилагается)   
7. Выбрать способ закрепления детали типа «Крышка» (чертеж прилагается)   
8. Выбрать способ закрепления детали со сложной установкой   
(чертеж прилагается)  
9. Выбрать сверлильное приспособление для обработки отверстия (чертеж прилагается)  
10. Выбрать оснастку для токарной обработки (перечень прилагается)  
11. Выбрать оснастку для сверлильной обработки (перечень прилагается)  
12. Выбрать оснастку для фрезерной обработки (перечень прилагается)  
13. Выбрать оснастку для шлифовальной обработки (перечень прилагается)  
14. Расшифровать условные обозначения установочных устройств на операционных эскизах (эскизы прилагаются)  
15. Расшифровать условные обозначения приводов зажимных механизмов на операционных эскизах (эскизы прилагаются)