

«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
17.05. 2018 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

_____ В.В.Беляев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине «Технологические системы производства»
для направления: 38.03.01– «Экономика»
профиль «Экономика предприятий и организаций»**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Глазов 2018

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Технология конструкционных материалов»**

№/№	Раздел дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Структура машиностроительного производства	ПК-11	Устный опрос
2	Конструкционные материалы в машиностроении, их строение и свойства	ПК-11	Практическая работа № 1
3	Понятие о производственном и технологическом процессах. Служебное назначение машины. Качество машины. Точность деталей. Точность обработки.	ПК-11	Устный опрос
4	Способы формообразования заготовок деталей машин. Сущность превращения заготовки в деталь	ПК-11	Устный опрос
5	Литейное производство. способ первичного формообразования заготовок из жидкоподвижных конструкционных материалов	ПК-11	Устный опрос
6	Технология получения заготовок пластическим деформированием.	ПК-11	Устный опрос
7	Теоретические и технологические основы механической обработки	ПК-11	Устный опрос
8	Основы технологии формообразования поверхностей деталей машин и режущие инструменты	ПК-11	Устный опрос
9	Рабочая документация технологического процесса	ПК-11	Практическая работа № 2
10	Технологические процессы обработки заготовок в современном машиностроении.	ПК-11	
11	Повышение эффективности машиностроительного производства – обеспечение конкурентоспособности.	ПК-11	Устный опрос
12	Проблемы современного машиностроительного производства и основные пути их решения	ПК-11	Практическая работа № 3

ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ФОС

Текущий контроль успеваемости студентов

ТЕСТЫ

Тема 1: Основы проектирования технологических процессов

1 уровень (правильный ответ 0,5 балла)

1. В каком из вариантов указаны основные процессы производственного цикла?

- а) контроль деталей, транспортировка, изготовление приспособлений
- б) механическая обработка, сборка, термообработка

2. Как называется способ получения заготовки при котором металл пропускается между вращающимися валками?

- а) прокат б) волочение

2 уровень (правильный ответ 0,5 балла)

3. Изделием машиностроительного производства называется:

- а) предмет (набор предметов), являющийся продуктом конечной стадии производства (завода, цеха, участка, линии).
- б) продукция, предназначенная для доставки заказчиком или для реализации торговым организациям.
- в) предмет изготовленный из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций.
- г) это предмет из которого изменением формы, размеров, свойств поверхности или материала изготавливают деталь.

4. Производственный процесс - это

- а) действия по изменению формы детали
- б) изготовление деталей на машиностроительном заводе
- в) совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления или ремонта выпускаемых изделий.
- г) изготовление и ремонт изделий

5. Технологический переход - это

- а) законченная часть технологической операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой
- б) законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и оборудования, которые не сопровождаются изменением свойств предметов труда
- в) установка заготовки, смена режущего инструмента, переустановка заготовки и т. д.
- г) однократное перемещение инструмента относительно заготовки

6. Базирование- это

- а) определенное положение заготовки относительно инструмента
- б) закрепление заготовки в приспособлении
- в) лишение заготовки шести степеней свободы
- г) придание заготовке требуемого положения относительно системы координат станка

7. Технологической называется база,

- а) используемая для определения положения детали в изделии
- б) используемая для определения положения заготовки в процессе ее обработки или ремонта
- в) от которой ведется отсчет выполняемых размеров
- г) которая используется при выполнении первой технологической операции

8. Точностью обработки называют

- а) разность номинальных и действительных размеров
- б) разность между действительными и средними значениями размера или геометрического параметра

в) соответствие действительных и номинальных размеров
г) называют степень приближения действительных значений размеров и геометрических параметров обработанной поверхности требованиям чертежа и технических условий (их номинальным значениям).

3 уровень (правильный ответ 0,5 балла)

9. По предложенному описанию определите тип производства:

Выпуск изделий в больших количествах ограниченной номенклатуры.

Оборудование устанавливается в последовательности выполнения операций технологического процесса, широкое применение станков автоматов.

а) массовое б) серийное в) единичное

10. Дополните определение. Конструкторскими называют базы, которые используют:

а) при проектировании изделия

б) для определения положения детали или сборочной единицы в изделии

в) для определения относительного положения заготовки или изделия в процессе изготовления

11. В чем отличие литья в кокиль от литья в землю?

а) способом заливки металла

б) материалом из которого выполнена форма

в) металл заливается в постоянную металлическую форму

12. По предложенному определению определите тип погрешности:

Погрешность, которая для всех заготовок рассматриваемой партии остается постоянной, или закономерно изменяется при переходе от каждой обрабатываемой заготовки к следующей.

а) грубая б) систематическая в) случайная

4 уровень (правильный ответ 1 балл)

13. По следующему описанию определите способ литья.

Металл при выпуске из литейной машины заполняет полость формы под большим удельным давлением и при высокой скорости. Этот метод применяется в основном для литья цветных сплавов и отличается высокой точностью.

а) литье под давлением в) литье по выплавляемым моделям

б) литье в землю г) литье в оболочковые формы

14. Из предложенных вариантов выберите способ получения металлокерамических заготовок (подшипники скольжения, самосмазывающиеся втулки, детали электро- и радиопромышленности)

а) прокат в) порошковая металлургия

б) литье г) сварка

5 уровень (правильный ответ 1 балл)

15. Из предложенного перечня факторов выберите лишний

Погрешность обработанной заготовки зависит от следующих факторов

а) погрешность станка, приспособлений, режущего и вспомогательного инструмента

б) погрешность методов и средств измерений

в) жесткость системы СПИД

г) субъективные причины (низкая квалификация рабочего)

д) погрешности заготовки

16. Из предложенных вариантов выберите данные, не являющиеся основными

При проектировании технологического процесса должны быть известны следующие исходные данные

а) рабочие чертежи детали и сборочной единицы, в которую она входит

б) технические требования на изготовление детали, определяющие требования точности и качества обработки, а также возможные особые требования (твердость, структура материала, термическая обработка, балансировка, подгонка по массе, гидравлические испытания и т. д.).

- в) программное задание и срок, в течение которого должна быть выполнена программа выпуска деталей.
- г) данные о наличии оборудования или о возможности его приобретения.
- д) количество рабочих для выполнения изделия

Тест № 2

Тема 2: Обработка основных поверхностей

1 уровень (правильный ответ 0,5 балла)

1. Верно ли утверждение, что наружные поверхности тел вращения обрабатываются на токарных станках

а) да б) нет

2. Как называется инструмент для получения отверстия?

а) фреза б) сверло

2 уровень (правильный ответ 0,5 балла)

3. Основным приспособлением для крепления валов на токарных станках является:

а) патрон б) тиски в) магнитная плита

4. Укажите угол профиля метрической резьбы

а) 60° б) 55° в) 90°

5. Какое из видов шлифования применяют для предварительной или окончательной обработки если не требуется большой точности и малой шероховатости?

а) обдирочное б) черновое в) чистовое

6. Основными методами нарезания зубчатых колес являются:

а) метод копирования в) метод копирования и метод обкатки (огибания)

б) метод обкатки

7. Подготовка отверстий под протягивание осуществляется:

а) растачиванием в) сверлением, зенкерованием или растачиванием

б) шлифованием

8. Какие из предложенных методов пластического деформирования можно использовать для обработки наружных поверхностей?

а) обкатывание б) раскатывание в) ковка

3 уровень (правильный ответ 0,5 балла)

9. Продолжите утверждение: при круглом внутреннем шлифовании режимы резания

а) как и при наружном в) в 1,5 – 2 раза больше чем при наружном

б) в 1,5 – 2 раза меньше чем при наружном

10. Дополните утверждение:

Шлифование резьбы применяют в основном для обработки точных __1__, оно выполняется на __2__ станках __3__ шлифовальным кругом

а) 1 деталей, 2 - круглошлифовальных, 3 - профильным

б) 1- заготовок, 2 - внутришлифовальных, 3- тарельчатым

в) 1- режущих и измерительных инструментов, 2 - резьбошлифовальных, 3- одно-или многониточным

11. Какие из видов обработки применяют при обработке плоских поверхностей

а) сверление, растачивание, шлифование, долбление

б) строгание, долбление, фрезерование, протягивание

в) притирка, хонингование, шлифование, точение

12. В чем сущность нарезания зубчатых колес методом копирования?

а) нарезание производят фасонными фрезами

б) профиль инструмента повторяет профиль впадины зубчатого колеса

в) инструмент и зубчатое колесо катятся друг по другу без скольжения

4 уровень (правильный ответ 2 балла)

13. Установите соответствие

1 Зенкерование А - Для получения большей точности и малой шероховатости поверхности (5-6 квалитет, Ra 1,25–0,32)

- 2 Шевингование Б - Для уменьшения шероховатости поверхности после ее чистовой обработки
- 3 Шлифование В - Предварительная обработка литых, штампованных или просверленных отверстий под последующее развертывание
- 4 Притирка Г - Для получения ровного профиля с уплотненной поверхностью
- 5 Накатывание Д - Получение более высокой точности незакаленных зубчатых колес
- 6 Сверление Е - Для чистовой доводки предварительно развернутого, шлифованного или расточенного отверстия
- 7 Хонингование Ж - Получение отверстий в сплошном металле
- 5 уровень (правильный ответ 1 балл)

14. Определите правильную строку

- а) накатывание поверхностей имеет большее преимущество перед методами резания: повышает производительность в 10..30 раз, увеличивает износостойкость и прочность, значительно уменьшает отходы металла
- б) накатывание поверхностей имеет большее преимущество перед методами резания: повышает точность обработки, уменьшает шероховатость,
- в) накатывание поверхностей имеет большее преимущество перед методами резания: значительно уменьшает отходы металла, повышает твердость и износостойкость поверхностного слоя
- г) накатывание поверхностей имеет большее преимущество перед методами резания: повышает эксплуатационные свойства изделия

15. По предложенному описанию определите метод обработки фасонной поверхности:

при обработке поверхностей инструментом сообщается криволинейное движение относительно обрабатываемой заготовки вручную или с помощью специальных устройств

- а) метод обкатки в) обработка фасонным инструментом
- б) метод копирования г) совмещение двух подач

Тест №3

Тема: Технология сборки машин

1 уровень (правильный ответ 0,5 балла)

1. Верно ли утверждение, что технологический процесс сборки состоит из операций, установов и технологических переходов?

- а) да б) нет

2. Можно ли отнести к технологическому процессу сборки операции проверки правильности действия деталей и сборочных единиц?

- а) да б) нет

2 уровень (правильный ответ 0,5 балла)

3. Деталь – это

- а) составная часть изделия, которая может быть собрана самостоятельно
- б) вид изделия, выпускаемый на предприятии
- в) предмет, изготавливаемый на предприятии
- г) вид изделия, полученный из одного куска однородного материала без применения сборки

4. Сборочная единица – это

- а) составная часть изделия
- б) предмет производства, подлежащий изготовлению на предприятии
- в) изделие, состоящее из двух или более частей, соединенных между собой на предприятии изготовителе
- г) несколько специфированных изделий, служащих для выполнения основных функций

5. Монтаж – это работы

- а) по соединению отдельных деталей
- б) связанные со сборкой и установкой машин и конструкций

- в) связанные с полной или частичной разборкой машин
- г) связанные с изготовлением и соединением сборочных единиц

6. Разъемные соединения образуют с помощью

- а) клепки б) шпилек в) штифтов г) пайки

7. Балансировкой деталей называется операция

- а) пригонки деталей и сборочных единиц
- б) по устранению биения соединений
- в) по устранению неуравновешенности деталей и сборочных единиц
- г) пригонки и регулирования сопрягаемых поверхностей

8. Под общей сборкой понимают:

- а) получение готового изделия
- б) соединение составных частей изделия
- в) сборку готовых изделий из сборочных единиц и деталей
- г) законченную часть технологического процесса сборки

3 уровень (правильный ответ 0,5 балла)

9. Какая организационная форма сборки обеспечивает наибольшую производительность труда, наименьшую себестоимость; применяется в массовом производстве?

- а) стационарная поточная в) стационарная непоточная
- б) поточная подвижная г) непоточная подвижная

10. Дополните утверждение: целью механических испытаний является

- а) установление правильности взаимодействия движущихся частей и их приработка
- б) установление правильности расположения узлов механизма
- в) повышение надежности работы узла
- г) дать заключение о годности механизма

11. Каким методом может производиться нагрев охватываемых деталей при получении прессового соединения

- а) в нагретом масле
- б) в электрических и газовых нагревателях
- в) электрическим током
- г) все указанные варианты ответов правильные

12. Каким методом контролируют правильность зацепления зубчатых колес?

- а) с помощью щупа в) приработкой зубчатой пары
- б) по окраске г) прокатыванием между зубьями свинцовой проволоки

4 уровень (правильный ответ 1 балл)

13. По заданному описанию определите метод сборки.

После изготовления деталей производится их сортировка по размерам в группы, в процессе сборки сборочной единицы в нее входят детали одной группы, что обеспечивает необходимую посадку

- а) сборка с пригонкой в) метод неполной взаимозаменяемости
- б) метод полной взаимозаменяемости г) метод групповой взаимозаменяемости

14. Установите последовательность сборки зубчатых передач

- а) установка валов с колесами в корпус
- б) установка и закрепление колес на валу
- в) регулировка зацепления

5 уровень (правильный ответ 1 балл)

15. Определите правильную строчку

- а) методы сборки с полной взаимозаменяемостью обычно применяют в массовом производстве
- б) методы сборки с полной взаимозаменяемостью обычно применяют в крупносерийном производстве
- в) методы сборки с полной взаимозаменяемостью обычно применяют в массовом производстве точных деталей

г) методы сборки с полной взаимозаменяемостью обычно применяют в производстве любого типа

16. По предложенному описанию определите вид неуравновешенности: возникает при смещении центра тяжести детали относительно оси ее вращения на определенную величину

а) динамическая

б) статическая

в) эти признаки не определяют вид неуравновешенности

г) признаки характерны для статической и динамической неуравновешенности

Оценка уровней учебных достижений учащихся в 10 – бальной системе

Показатели оценки текстовых заданий

Уровень Баллы Степень выполнения заданий

I. 1. Выполнено два задания из первых восьми

2. Выполнено четыре задания из первых восьми

II. 3. Выполнено _____ шесть заданий из первых восьми

4. Выполнено восемь заданий из первых восьми

III. 5. Выполнено десять заданий

6. Выполнено двенадцать заданий

IV. 7. Выполнено тринадцать заданий

8. Выполнено четырнадцать заданий

V. 9. Выполнено пятнадцать заданий

10. Выполнены все задания

Уровень учебных достижений Баллы

I (низкий) 1 -2

II (удовлетворительный) 3-4

III (средний) 5-6

IV (достаточный) 7-8

V (высокий) 9- 10

Примерные задания для контрольных работ по теоретическому материалу технологических систем производства

Контрольная работа №1

1. Определение твердости (по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу).

2. Испытание на растяжение.

3. Определение ударной вязкости.

4. Определение усталостной прочности.

Контрольная работа №2

1. Способы формообразования заготовок.

2. Сущность превращения заготовки в деталь.

3. Влияние типа производства и свойств материала на выбор способа формообразования заготовок.

4. Влияние степени точности и качества на выбор способа формообразования заготовок

Контрольная работа №3

1. Сущность обработки металлов давлением.

2. Виды обработки металлов давлением.

3. Нагрев металлов перед обработкой давлением.

4. Влияние обработки давлением на структуру и свойства металла.

Примерные задания для контрольных работ по практическому материалу

Контрольная работа №1

1. Изготовление отливок в песчаных формах.
2. Формовочные и стержневые смеси.
3. Элементы литейной формы.
4. Сборка и заливка литейных форм. Охлаждение, выбивка и очистка отливок.

Контрольная работа №2

1. технологический процесс. Основные понятия и определения.
2. Производственный процесс.
3. Точность обработки. Производственные погрешности.
4. Аналитический метод расчета ожидаемой точности обработки.

Контрольная работа №3

1. Техничко-экономические показатели процессов обработки металлов давлением.
2. Основные направления экономии материалов в заготовительном производстве.
3. Оценка способов производства заготовок по себестоимости.
4. Автоматизация проектирования заготовок и технологических процессов.

Примерные варианты рефератов

1. Изготовление машиностроительных профилей.
2. Производство стали.
3. Техничко-экономические показатели и критерии выбора рациональных способов обработки металлов давлением.
4. Общая характеристика литейного производства.
5. Современное машиностроительное предприятие.
6. Структура машиностроительного предприятия.
7. Прогрессивные технологии штамповки деталей из порошков.
8. Роль металлорежущих станков в современном производстве.
9. Автоматизация производства в цехах с металлорежущим оборудованием.
10. Исходные принципы проектирования технологических процессов.
11. Пути повышения эффективности производства.
12. Пути уменьшения затрат на литейную и штамповую оснастку.
13. Основные направления экономии материалов в заготовительном производстве.
14. Применение роботов в заготовительном производстве.
15. Типизация технологических процессов.
16. Групповая технология производства заготовок.
17. Методы расчета себестоимости заготовок.
18. Техничко-экономическая эффективность применения порошковых заготовок.
19. Принципы, формы и методы организации производства.
20. Типы производства.
21. Цели и задачи заготовительного производства.
22. Единая система технологической подготовки производства.

Перечень контрольных вопросов для проведения зачета

1. Основные технологии в машиностроительном производстве.
2. Конструкционные материалы в машиностроении, их строение и свойства.
3. Механические свойства металлов и сплавов, определяемые при статических испытаниях.
4. Механические свойства металлов и сплавов, определяемые при динамических испытаниях.

5. Технологические и эксплуатационные свойства материалов.
6. Способы разлива стали. Достоинства и недостатки. Область применения различных способов разлива. Схемы процессов.
7. Способы повышения качества стали. Влияние примесей на свойства железоуглеродистых сплавов.
8. Способы формообразования заготовок деталей машин. Сущность превращения заготовки в деталь.
9. Литейное производство, цели и задачи. Технологическая схема процесса.
10. Специальные способы литья, область применения.
11. Литье в кокиль. Сущность процесса, область применения, достоинства и недостатки.
12. Литье по выплавляемым моделям. Сущность процесса, схема, область применения.
13. Литье в оболочковые формы. Сущность процесса, схема, область применения, достоинства и недостатки.
14. Центробежное литье. Сущность процесса, схема, область применения. Достоинства и недостатки.
15. Литье под давлением. Сущность процесса, достоинства и недостатки. Принцип работы. Схемы.
16. Основные принципы конструирования отливки и модельного комплекта.
17. Способы литья в постоянные металлические формы. Схемы, сущность процессов. Область применения.
18. Способы литья в разовые формы. Схемы, сущность процессов, область применения.
19. Основные способы обработки металлов давлением, схемы и область их применения.
20. Холодная пластическая деформация. Явление наклепа и рекристаллизации
21. Горячая пластическая деформация. Температурный интервал горячей обработки давлением. Процессы, протекающие при горячей обработке давлением.
22. Прокатка металла. Сущность процесса и виды процесса. Сортамент прокатного производства.
23. Методы производства машиностроительных профилей. Схемы и сущность процессов.
24. Прессование металлов. Область применения процесса, схемы, преимущества и недостатки.
25. Волочение, схемы, инструмент. Преимущества и недостатки. Область применения, оборудование, инструмент.
26. Ковка. Область применения, операции, инструмент. Достоинства и недостатки.
27. Горячая объемная штамповка. Достоинства и недостатки. Понятие об открытой и закрытой штамповке.
28. Оборудование свободной ковки и горячей объемной штамповки.
29. Холодная листовая штамповка. Операции, инструмент, область применения.
40. Современное состояние, место, значение сварочного производства в машиностроении. Физическая сущность сварки плавлением и давлением.
41. Технологические процессы обработки заготовок в современном машиностроении.
42. Теоретические и технологические основы механической обработки.
43. Схема обработки материалов точением. Режимы резания. Виды работ, выполняемых на токарно-винторезных станках.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ПК-11 способность критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий	<p>знания:</p> <p>31 принципы решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в машиностроительном производстве;</p> <p>32 технологические и экономические особенности предприятий машиностроительной отрасли, тенденции развития машиностроения;</p> <p>33 номенклатуру, основные свойства и области использования наиболее распространенных конструкционных машиностроительных материалов, а также способы их получения;</p> <p>34 сущность, содержание, технологические схемы, технологические возможности и области применения технологических процессов изготовления деталей машин;</p> <p>35 тенденции развития и последние достижения в машиностроении (новые высокоэффективные технологические процессы, организационно-технические решения и др.);</p> <p>умения:</p> <p>У1 изображать принципиальные схемы наиболее распространенных операций различных технологических процессов;</p> <p>У2 объяснять по этим схемам сущность процесса или операции, технологические режимы и возможности, состав средств технологического оснащения, основные области применения;</p> <p>У3 разрабатывать укрупненные технологические процессы получения заготовок и процессы размерной</p>	ЗАЧЕТ	<p>Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.</p>	<p>Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p>	<p>Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.</p>	<p>Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, учебные задания содержат грубые ошибки.</p>

	<p>обработки заготовок для получения простейших деталей с назначением основных режимов;</p> <p>У4 назначать, пользуясь технической и нормативно-справочной литературой, альтернативные процессы получения заготовок для конкретных простейших деталей или процессы получения отдельных поверхностей деталей размерной обработкой;</p> <p>У5 оценивать по укрупненным или качественным показателям технико-экономическую эффективность, а также экологические, ресурсозатратные и другие характеристики существующих и предполагаемых для внедрения технологических процессов;</p> <p>навыки:</p> <p>Н1 пользуясь технической и нормативно-справочной литературой назначать альтернативные процессы получения заготовок для конкретных простейших деталей или процессы получения отдельных поверхностей деталей размерной обработкой;</p> <p>Н2 оценивания по укрупненным или качественным показателям технико-экономическую эффективность, а также экологические, ресурсозатратные и другие характеристики существующих и предполагаемых для внедрения технологических процессов;</p>					
--	--	--	--	--	--	--

Составитель _____ / Г.Н. Главатских

« ____ » _____ 20__ г.