



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
**«ТЕХНОЛОГИИ РЕНОВАЦИИ СРЕДСТВ И ОБЪЕКТОВ МАТЕРИАЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Профиль программы
**«ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем
кафедра инжиниринга технологического оборудования

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-3: Способен реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	ПК-3.4: Обеспечивает технологичность реновации средств и объектов материального производства в машиностроении	Технологии реновации средств и объектов материального производства в машиностроении	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы реновации деталей изделий; - основные виды технологического оборудования, оснастки и инструмента; - технологические возможности и области рационального применения методов восстановления деталей; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - предложить применение рациональных способов восстановления; - подобрать необходимое оснащение для выполнения метода восстановления; - разработать оптимальный технологический процесс реновации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по разработке технических условий и технологических процессов при использовании методов восстановления и упрочнения деталей.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания к практическим работам;

- задание для контрольной работы.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета и экзамена, соответственно относятся:

- задания для курсового проекта;

- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости;

- экзаменационные вопросы по дисциплине.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 В приложении №1 приведены тестовые задания для оценки освоения всех тем дисциплины студентами, оформленные в виде типовых тестовых заданий, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (их элементов, частей) в процессе освоения дисциплины.

Задания по указанным темам предусматривают выбор правильного ответа на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов ответа.

Сдача теста считается успешным, если даны правильные ответы на 75% вопросов каждого теста.

3.2. В приложении № 2 приведены задания и контрольные вопросы к практическим работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

Оценка результатов выполнения задания по каждой практической работе производится при представлении студентом отчета по практической работе и на основании ответов студента на вопросы по тематике работы.

Студент, самостоятельно выполнивший задание и продемонстрировавший знание использованных им средств и приемов выполнения задания получает по практической работе оценку «зачтено».

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 В приложении № 3 приведены задания для контрольной работы, оформленные в виде типовых контрольных заданий. Результаты контрольной работы позволяют оценить успешность освоения студентами тем дисциплины.

Оценка контрольной работы определяется количеством допущенных в ней ошибок и результатом ее защиты.

4.2 В приложении № 4 приведены задания для курсового проекта, оформленные в виде типовых контрольных заданий. Результаты курсового проекта позволяют оценить успешность освоения студентами тем дисциплины.

Оценка курсового проекта определяется количеством допущенных в ней ошибок и результатом ее защиты.

По результатам защиты курсового проекта выставляется экспертная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), которая учитывается при аттестации по дисциплине – оценке за курсовой проект.

4.3 Промежуточная аттестация (седьмой семестр) в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

Оценка «зачтено» выставляется студентам:

- получившим положительную оценку по результатам выполнения контрольной работы (заочная форма обучения);
- получившим положительную оценку по результатам выполнения практических работ;
- получившим положительную оценку по результатам тестирования.

4.4 Промежуточная аттестация по дисциплине (восьмой семестр) проводится в форме экзамена. К экзамену допускаются студенты:

- положительно аттестованные по результатам освоения дисциплины в седьмом семестре;
- получившим положительную оценку по результатам выполнения практических работ;
- получившие положительную оценку при защите курсового проекта.

В приложении № 5 приведены экзаменационные вопросы по дисциплине.

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в	Обладает частичными и	Обладает минимальным	Обладает набором знаний,	Обладает полной знаний и системным

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
отношении изучаемых объектов	разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Технология реновации средств и объектов материального производства в машиностроении» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования (протокол № 3 от 21.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



Ю.А. Фатыхов

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант № 1

1. Шестизначное число, составленное из цифр, последовательно обозначающих класс, подкласс, группу, подгруппу и вид изделия – это...

1. Маркировка
2. Шифровка детали
3. Код классификационной характеристики
4. Алгоритм обработки

2. Основные признаки классификации, присущие различным технологическим процессам...

1. Размерная характеристика
2. Группа материала
3. Вид детали по технологическому процессу
4. Комбинирование

3. Технологический процесс, характеризуемый единством содержания и последовательности большинства технологических операций и переходов для группы изделий с общими конструктивными признаками – это типовой...

1. технологический процесс
2. производственный процесс
3. маршрутный процесс
4. заводской процесс

4. Вспомогательные элементы сборочных операций - перемещение:

1. сборочной единицы
2. деталей
3. инструментов
4. рабочих

5. В качестве технологических баз для сверления центровочных отверстий используют...

1. Внутренние поверхности заготовки
2. Наружные поверхности отверстий
3. Наружные поверхности заготовки
4. Внутренние поверхности отверстий

6. Фасонное обтачивание осуществляют при одновременном перемещении ...

1. режущего инструмента только в поперечном направлении
2. режущего инструмента только в продольном направлении
3. детали в продольном и поперечном направлении
4. режущего инструмента в продольном и поперечном направлении

7. Получистовое точение позволяет улучшить шероховатость обрабатываемой поверхности до...

1. Ra = 40 мкм

2. $R_a = 1,6$ мкм

3. $R_a = 6,3$ мкм

4. $R_a = 0,4$ мкм

8. При черновых операциях получается грубая поверхность с шероховатостью ...

1. $R_a = 6,3$ мкм

2. $R_a = 40$ мкм

3. $R_a = 1,6$ мкм

4. $R_a = 0,4$ мкм

9. При чистовых операциях заготовке придают шероховатость поверхности ...

1. $R_a = 40$ мкм

2. $R_a = 0,4$ мкм

3. $R_a = 1,6 \dots 6,3$ мкм

4. $R_a = 8$ мкм

10. Тонкое точение позволяет получить шероховатость поверхности...

1. $R_a = 6,3$ мкм

2. $R_a = 40$ мкм

3. $R_a = 1,6$ мкм

4. $R_a = 0,4$ мкм

11. Основные технологические схемы обработки на токарных автоматах ...

1. параллельная

2. последовательная

3. перпендикулярная

4. параллельно-последовательная

12. Фасонно-отрезные автоматы предназначены для ...

1. обтачивания коротких фасонных заготовок

2. нарезания наружной резьбы

3. сверления центральных отверстий.

4. строгания поверхностей

13. Фасонно-токарные автоматы для продольного точения отличаются от фасонно – отрезных тем, что на них...

1. обтачивают заготовку продольно перемещающимися резцами при поперечной рабочей подаче обрабатываемого прутка

2. фрезеруют заготовку поперечно перемещающимися фрезами при продольной рабочей подаче обрабатываемого прутка

3. обтачивают заготовку поперечно перемещающимися резцами при продольной рабочей подаче обрабатываемого прутка

4. шлифуют заготовку поперечно перемещающимися шлифовальными кругами при продольной рабочей подаче обрабатываемого прутка

14. Вид обработки, осуществляемый с помощью абразивного инструмента:

1. Точение

2. Фрезерование

3. Стругание

4. Шлифование

15. Главный параметр, определяющий режущие свойства шлифовального круга – это...

1. Масса шлифовального круга
2. Геометрические размеры шлифовального круга
3. Зернистость абразивных материалов
4. Толщина слоя абразива

16. На бесцентрово-шлифовальных станках шлифуют заготовки, имеющие...

1. плоские поверхности
2. выступы
3. несколько внутренних отверстий
4. цилиндрические и фасонные поверхности

17. Для предотвращения прогибов заготовок вала применяют...

1. Люнеты
2. Поворотный стол
3. Кондуктор
4. Патроны

18. Для передачи крутящего момента обрабатываемым заготовкам на шпинделе передней бабки применяют...

1. поворотный стол
2. патроны
3. люнеты
4. поводковые устройства

19. При базировании обрабатываемой заготовки по внутренней поверхности применяют ...

1. патроны
2. поводковые устройства
3. разжимные оправки с пневматическим приводом
4. люнеты

20. Шлифование брусками – это...

1. притирка
2. тонкая доводка
3. шевингование
4. хонингование

21. К специализированным сверлильным станкам относятся...

1. сверлильные станки для глубокого сверления
2. вертикально-сверлильные
3. радиально-сверлильные
4. настольно-сверлильные

22. Основные виды обработки внутренних поверхностей тел вращения на сверлильных станках...

1. сверление отверстий
2. зенкерование отверстий
3. развёртывание отверстий

4. шевингование отверстий

23. Расточные станки применяют для обработки...

1. в заготовках корпусных деталей отверстий с точно координированными осями
2. плоских поверхностей в заготовках корпусных деталей
3. в заготовках тел вращения отверстий с параллельными осями
4. наружных поверхностей в заготовках корпусных деталей

24. Ряд рабочих мест сборки сборочных единиц, расположенных соответственно последовательности операций технологического процесса сборки – это...

1. поточная линия сборки
2. последовательная линия сборки
3. технологическая линия сборки
4. сборочная линия процесса

25. Внутреннее шлифование применяют при обработке ...

1. плоских поверхностей в незакалённых деталях
2. точных отверстий в закалённых деталях
3. точных отверстий в незакалённых деталях
4. плоских поверхностей в закалённых деталях

26. По профилю протяжки подразделяются на...

1. плоские
2. зубчатые
3. наборные
4. шлицевые

27. Виды кондукторов для сверлильных и расточных работ

1. накладные
2. подвесные
3. подвижные
4. фрикционные

28. Тонкое растачивание применяют для обработки ...

1. цветных металлов и их сплавов
2. пластмасс
3. металлопластика
4. шунгита

29. Отделочные виды обработки отверстий

1. тонкое растачивание
2. хонингование
3. притирка
4. фрезерование

30. Токарно-револьверные станки отличаются от обычных токарных тем, что работа на них производится комплектом ...

1. режущих инструментов, установленных в определённой последовательности в револьверной головке и на поперечном суппорте

2. свёрл, установленных в определённой последовательности в револьверной головке и на поперечном суппорте
3. измерителей, установленных в определённой последовательности в револьверной головке и на поперечном суппорте
4. патронов, установленных в определённой последовательности в револьверной головке и на поперечном суппорте

Вариант №2

1. Токарно-карусельные станки предназначены для обработки...

1. крупных заготовок, размерами от 300 до 7000 мм
2. некрупных заготовок, размерами до 300 мм
3. крупных заготовок, размерами от 200 до 300 мм
4. некрупных заготовок, размерами до 700 мм

2. Наружную резьбу нарезают...

1. плашками
2. резьбонарезными головками
3. резьбовыми резцами
4. шлицами

3. Внутреннюю резьбу нарезают

1. фрезами
2. резцами
3. метчиками
4. плашками

4. Типы патронов для нарезания резьбы метчиками...

1. многозаходные
2. жёсткие патроны
3. плавающие патроны
4. самовыключающиеся от упора

5. Фрезерование резьб производят...

1. дисковыми и гребёнчатыми фрезами
2. только дисковыми фрезами
3. только гребёнчатыми фрезами
4. фасонными фрезами

6. Принцип образования резьб накатыванием заключается в том, что заготовка прокатывается между двумя параллельно расположенными на определённом расстоянии друг от друга ...

1. плашками или роликами
2. шлицами
3. зубчатыми колёсами
4. притирами

7. Виды обработки плоских поверхностей

1. строгание
2. долбление

3. фрезерование
4. нарезание зубьев

8. В отличие от токарной обработки строгание выполняют ...

1. прерывисто со снятием стружки при поступательном движении заготовки или резца
2. непрерывно со снятием стружки при поступательном движении заготовки или резца
3. прерывисто со снятием стружки при вращательном движении заготовки или резца
4. непрерывно со снятием стружки при вращательном движении заготовки или резца

9. На фрезерных станках плоские поверхности можно обрабатывать...

1. плоскими фрезами при движении стола станка с закреплённой заготовкой перпендикулярно направлению движения зубьев или в том же направлении.
2. цилиндрическими фрезами при движении стола станка с закреплённой заготовкой навстречу направлению движения зубьев или в том же направлении.
3. коническими фрезами при движении стола станка с закреплённой заготовкой навстречу направлению движения зубьев или в том же направлении.
4. цилиндрическими фрезами при движении стола станка с закреплённой заготовкой перпендикулярно направлению движения зубьев или в том же направлении.

10. Приспособление для фрезерных работ – универсальные делительные головки применяют для ...

1. непрерывного поворота заготовки на определённый заданный угол и непрерывного вращения заготовки
2. периодического поворота заготовки на определённый заданный угол и периодического вращения заготовки
3. периодического поворота заготовки на определённый заданный угол и непрерывного вращения заготовки
4. непрерывного поворота заготовки на определённый заданный угол и периодического вращения заготовки

11. Основная деталь копировального устройства, очертания которой определяют траекторию движения режущего инструмента и соответствует профилю обрабатываемой поверхности - это...

1. копирователь
2. принтер
3. сканер
4. копир

12. Часть боковой поверхности зуба колеса, на которой располагаются следы прилегания его к зубьям парного колеса после вращения передачи при лёгком торможении называется ...

1. контактом
2. следом контакта
3. пятном контакта
4. функцией контакта

13. Последовательное нарезание каждого зуба колеса модульной дисковой или пальцевой фрезой на универсальном фрезерном станке – это зубонарезание ...

1. последовательным способом
2. модульным способом

3. способом обкатки
4. способом копирования

14. Зубья на зубчатом колесе образуются при совместном согласованном вращении режущего инструмента и заготовки – это зубонарезание ...

1. способом обкатки
2. способом копирования
3. последовательным способом
4. модульным способом

15. Для нарезания зубчатых колёс крупных модулей способом копирования применяют...

1. конические фрезы
2. модульные пальцевые фрезы
3. плоские фрезы
4. модульные зубчатые фрезы

16. Способ нарезания цилиндрического зубчатого колеса методом _____ заключается в том, что в процессе обработки колеса воспроизводится зубчатое зацепление двух цилиндрических колёс, одно из которых является режущим инструментом, а другое заготовкой.

1. копирования долбяком
2. модульной обкатки
3. обкатки с помощью круглого долбяка
4. модульного копирования

17. _____ заключается в том, что методом обкатки специального инструмента по зубчатому колесу с поверхности зуба снимают припуск размером 0,1...0,25 мм

1. хонингование
2. шлифование
3. притирка
4. шевингование

18. _____ незакалённых зубчатых колёс производят в масляной среде без абразивного порошка в паре с одним или несколькими закалёнными колёсами-эталоном

1. Обкатывание
2. Шлифование
3. Притирку
4. Шевингование

19. Калибровке шариком и оправкой подвергают...

1. ступенчатые цилиндрические отверстия и отверстия с фасонным поперечным сечением
2. гладкие цилиндрические отверстия и отверстия с гладким поперечным сечением
3. гладкие цилиндрические отверстия и отверстия с фасонным поперечным сечением
4. ступенчатые цилиндрические отверстия и отверстия с гладким поперечным сечением

20. Схемы накатывания зубчатых колёс:

1. двумя валками без заборной части
2. одним валком

3. двумя валками с заборной частью
4. двумя рейками

21. Обработка поверхностей гладкими роликами заключается в том, что вращающиеся ролики, прижимаемые к обрабатываемой поверхности, снимают неровности и ...

1. создают гладкую поверхность
2. обеспечивают необходимый размер
3. создают прочный наклёпанный слой
4. устраняют овальность

22. Метод обработки выдавливанием применяют для изготовления ...

1. плоских поверхностей сложной конфигурации и ступеней на цилиндрических заготовках
2. тел вращения выпукло-вогнутой конфигурации и узких горловин на цилиндрических заготовках
3. плоских поверхностей сложной конфигурации и отверстий на цилиндрических заготовках
4. тел вращения выпуклой конфигурации и вогнутых горловин на цилиндрических заготовках

23. Метод накатывания плоскими плашками применяют для...

1. образования на поверхностях цилиндрических деталей рифлений
2. образования гладкой поверхности цилиндрических деталей
3. упрочнения цилиндрической поверхности деталей
4. соблюдения геометрической формы цилиндрических поверхностей.

24. Электрические метода обработки

1. электрохимический метод
2. электротермический метод
3. электроэрозионный метод
4. Ультрафиолетовый метод

25. Цель первого уровня проектирования технологического процесса...

1. получение одной схемы рациональной обработки
2. проектирование операционного технологического процесса на основе разработанных маршрутов обработки деталей
3. получение нескольких рациональных схем обработки деталей
4. получение нескольких рациональных маршрутных технологических процессов

26. Цель второго уровня проектирования технологического процесса

1. проектирование операционного технологического процесса на основе разработанных маршрутов обработки деталей
2. получение одной схемы маршрута рациональной обработки
3. получение нескольких рациональных схем обработки деталей
4. получение нескольких рациональных маршрутных технологических процессов

27. Цель третьего уровня проектирования технологического процесса

1. проектирование операционного технологического процесса на основе разработанных маршрутов обработки деталей
2. получение одной схемы маршрута рациональной обработки
3. получение нескольких рациональных схем обработки деталей
4. получение нескольких рациональных маршрутных технологических процессов

28. Программным управлением называется система управления, которая позволяет получать детали заданной формы и размеров по ...

1. заранее установленной программе работы станка с определённым режимом без участия рабочих в управлении станком
2. разрабатываемой в процессе производства программе работы станка с определённым режимом без участия рабочих в управлении станком
3. заранее установленной программе работы станка с определённым режимом при участии рабочих в управлении станком
4. разрабатываемой в процессе производства программе работы станка с определённым режимом при участии рабочих в управлении станком

29. Требование машинной формовки для конструкции литых заготовок корпусных деталей - толщина стенок в ...

1. разных сечениях не должна иметь разных переходов
2. одном сечении должна иметь несколько переходов
3. разных сечениях не должна иметь по одному переходу
4. разных сечениях должна иметь разные переходы

30. Технологические требования к корпусным деталям

1. правильная геометрическая форма
2. плоскости и торцы без выступов
3. поверхности детали перпендикулярны осям отверстий
4. толщина стенок в разных сечениях должна иметь разные переходы

Вариант №3

1. Для базирования заготовок корпусных деталей ...

1. совмещают установочную, измерительную и сборочную базы
2. не совмещают установочную и сборочную базы
3. не совмещают измерительную и сборочную базы
4. совмещают только установочную и сборочную базы

2. Порядок обработки корпусных деталей: обработка...

1. основных отверстий, базисуемых поверхностей и крепёжных отверстий
2. базисуемых поверхностей и крепёжных отверстий, все плоские поверхности, основные отверстия
3. всех плоских поверхностей, базисуемых поверхностей и крепёжных отверстий, основные отверстия
4. базисуемых поверхностей, все плоские поверхности, основные отверстия, крепёжных отверстий

3. Порядок окончательной обработки корпусных деталей - шлифования и отделочных операций: обработка....

1. основные отверстия, базисуемых поверхностей и крепёжных отверстий
2. всех плоских поверхностей, базисуемых поверхностей и крепёжных отверстий, основные отверстия
3. базисуемых поверхностей, все плоские поверхности, основные отверстия, крепёжных отверстий

4. базирующих поверхностей и крепёжных отверстий, все плоские поверхности, основные отверстия

4. Плоские поверхности корпусов в серийном производстве обрабатывают на ...

1. шлифовальных станках
2. продольно-фрезерных станках
3. токарных станках
4. продольно-строгальных станках

5. Наиболее технологичны валы с ...

1. переменными диаметрами ступеней
2. гибкими связями
3. применением шпонок
4. возрастающими или убывающими диаметрами ступеней

6. Единая база для установки обрабатываемой заготовки вала на всех операциях...

1. торцевые поверхности и центровые отверстия
2. внешняя цилиндрическая поверхность
3. наибольшая поверхность ступени
4. наименьшая поверхность ступени

7. Основная технологическая задача при механической обработке ступенчатых валов - обеспечение...

1. расположения осей ступеней на параллельных линиях
2. расположения осей ступеней на одной геометрической линии
3. расположения осей ступеней на перпендикулярных линиях
4. отсутствия ступеней вала

8. Виды шпинделей:

1. со сквозными отверстиями
2. с параллельными отверстиями
3. с несквозными отверстиями
4. сплошного сечения

9. В качестве заготовок для шпинделей используют ...

1. поковки
2. литьё
3. штамповки
4. прутки

10. Основные базы шпинделя

1. Наружная поверхность
2. Опорные шейки
3. Внутренняя поверхность
4. Торцы

11. Технологические базы шпинделя

1. наружная поверхность
2. торцы
3. внутренняя поверхность

4. поверхности двух шеек шпинделя

12. После выполнения черновых операций заготовку шпинделя направляют на ...

1. шлифование
2. термическую обработку
3. притирку
4. нарезание зубьев

13. Обработку наружных поверхностей шпинделя выполняют на ...

1. токарно-копировальных станках
2. фрезерных станках
3. строгальных станках
4. кругло-шлифовальных станках

14. Технологические базы шпинделя при сверлении и нарезании резьбы...

1. Наружная поверхность
2. Основные базы шпинделя
3. Внутренняя поверхность
4. Торцы

15. Шпиндели шлифуют на ...

1. плоскошлифовальных станках
2. фрезерных станках
3. внутришлифовальных станках
4. круглошлифовальных станках

16. Отделочная обработка осевого отверстия шпинделя производится на ...

1. внутришлифовальном станке
2. круглошлифовальном станке
3. плоскошлифовальном станке
4. фрезерном станке

17. Завершающая операция обработки шпинделя ...

1. Шлифование
2. Балансировка
3. Притирка
4. Закалка

18. Первый этап технологического процесса изготовления зубчатых колёс: операции, связанные с...

1. образованием геометрической формы заготовок зубчатого колеса до нарезания зубьев
2. упрочнением заготовок зубчатого колеса до нарезания зубьев
3. подборкой заготовок зубчатого колеса до нарезания зубьев
4. нарезанием прутков для заготовок зубчатого колеса до нарезания зубьев

19. Второй этап технологического процесса изготовления зубчатых колёс: операции....

1. Операции, зубьев
2. связанные с упрочнением заготовок зубчатого колеса до нарезания зубьев
3. связанные с нарезанием прутков для заготовок зубчатого колеса до нарезания зубьев
4. зубонарезание и отделка зубьев

20. Заготовки для стальных зубчатых колёс...

1. Поковки и катаный пруток
2. Только поковки
3. Только катаный пруток
4. Только литые

21. Технологическая база при нарезании зубчатых колёс - это...

1. Отверстия в заготовке
2. Поверхность профилей зубьев
3. Торцевые поверхности зубчатых колёс
4. Ступица зубчатого колеса

22. Первая операция технологического процесса изготовления зубчатых колёс – это...

1. Сверление и развёртывание центрального отверстия
2. Закалка заготовки
3. Нарезание зубьев
4. Шлифование поверхностей профилей зубьев

23. Последовательность второго этапа технологического процесса изготовления конических зубчатых колёс

1. калибрование шпоночных пазов, предварительное нарезание зубьев, чистовое нарезание зубьев, цементация, токарная обработка незакаливаемых поверхностей, закалка, шлифование, притирка
2. предварительное нарезание зубьев, калибрование шпоночных пазов, притирка, чистовое нарезание зубьев, цементация, токарная обработка незакаливаемых поверхностей, закалка, шлифование,
3. предварительное нарезание зубьев, чистовое нарезание зубьев, цементация, токарная обработка незакаливаемых поверхностей, закалка, шлифование, калибрование шпоночных пазов, притирка
4. цементация, токарная обработка незакаливаемых поверхностей, закалка, предварительное нарезание зубьев, чистовое нарезание зубьев, шлифование, калибрование шпоночных пазов, притирка

24. Технологический процесс сборки: часть...

1. технологического процесса, характеризующаяся последовательным соединением и фиксацией всех деталей, составляющих сборочную единицу в целях получения изделия, отвечающего техническим требованиям
2. производственного процесса, характеризующаяся последовательным соединением и фиксацией всех деталей, составляющих сборочную единицу в целях получения изделия, отвечающего техническим требованиям
3. производственного маршрута, характеризующаяся последовательным соединением и фиксацией всех деталей, составляющих сборочную единицу в целях получения изделия, отвечающего техническим требованиям
4. технологического маршрута, характеризующаяся последовательным соединением и фиксацией всех деталей, составляющих сборочную единицу в целях получения изделия, отвечающего техническим требованиям

25. Время, в течение которого производят сборку с момента поступления деталей на сборку и до оформления собранной машины называется...

1. Цикл сборки
2. Процесс сборки
3. Сборочный процесс
4. Сборочный период

26. Метод полной взаимозаменяемости – это сборка машин...

1. с дополнительной обработкой деталей и заменой любой детали без пригонки
2. без дополнительной обработки деталей с установкой и заменой любой детали с пригонкой
3. с дополнительной обработкой деталей и заменой любой детали с пригонкой
4. без дополнительной обработки деталей с установкой и заменой любой детали без пригонки

27. Основные методы сборки

1. полная взаимозаменяемость деталей сборочных единиц
2. сортировка деталей по группам – метод группового подбора
3. подбор деталей – неполная взаимозаменяемость
4. притирка

28. Виды слесарно-пригоночных работ:

1. Обрубка
2. Шевингование
3. Опиловка
5. Хонингование

29. Разъёмные соединения – это соединения, которые могут быть...

1. собраны без повреждений сопряжённых или крепёжных деталей
2. разобраны без сдвига сопряжённых или крепёжных деталей
3. разобраны без повреждений сопряжённых или крепёжных деталей
4. собраны без сдвига сопряжённых или крепёжных деталей

30. Неразъёмные соединения -соединения ...

1. сборка которых в процессе эксплуатации не предусмотрена и затруднительна, сопровождается повреждением крепёжных деталей
2. разборка которых в процессе эксплуатации не предусмотрена и затруднительна, сопровождается повреждением крепёжных деталей
3. сборка которых в процессе эксплуатации не предусмотрена и затруднительна, сопровождается сдвигом крепёжных деталей
4. разборка которых в процессе эксплуатации не предусмотрена и затруднительна, сопровождается сдвигом крепёжных деталей

Приложение №2

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Тема № 1:

Выбор технологического оснащения для реновации.

Цель: освоить методику выбора технологического оснащения в зависимости от метода наплавки и напыления для корпусных деталей и тел вращения.

Контрольные вопросы:

1. Перечислить разновидности технологического оснащения по назначению для наплавки.
2. Назовите типы наплавочных установок в зависимости от вида энергии наплавки.
3. Назовите типы установок для напыления.
4. Перечислите основные типы приспособлений, используемых для наплавки и напыления для тел вращения.
5. Основные типы установочных приспособлений, используемых для наплавки и напыления корпусных деталей.

Тема №2.

Дефекты строения восстановленного слоя

Цель: изучить методику определения дефектов и методы контроля восстановленного слоя.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите дефекты «внешние», обнаруживаемые визуально.
2. Перечислите «скрытые» дефекты восстановленного слоя.
3. Виды напряженного и деформационного состояний восстановленного слоя.
4. Перечислите основные зоны в сечении восстановленного слоя.

Тема №3.

Напряжения и деформации восстановленного слоя.

Цель: освоить методику определения напряжений и деформаций.

Контрольные вопросы:

Назовите методику и последовательность определения напряжений и деформаций.

1. Назовите последовательность определения деформаций дюротметрическим методом.

Тема №4.

Определение методов восстановления деталей в зависимости от видов износа

Цель: изучить рекомендации и методику назначения методов восстановления в зависимости от вида износа.

Контрольные вопросы:

1. Назовите самые распространенные виды износа.
2. Назовите основной принцип метода восстановления в зависимости от вида износа.

Тема №5.

Выбор технологического оснащения для восстановления валов

Цель: освоить методику выбора технологического оснащения для восстановления валов

Контрольные вопросы:

1. Назовите виды оснастки в зависимости от массы детали.
2. Назовите виды оснастки в зависимости от точностных параметров восстанавливаемых поверхностей.

Тема №6.

Выбор расходных материалов для восстановления деталей

Цель: изучить рекомендации по выбору и методику назначения расходных материалов для восстановления деталей.

Контрольные вопросы:

1. Назовите наплавочные материалы, содержащие спеченные твердые сплавы.
2. Назовите основные металлические элементы, содержащие износостойкие наплавочные и порошковые материалы.

Тема №7.

Подбор номенклатуры деталей для вибродуговой наплавки.

Цель: освоить методику и рекомендации подбора номенклатуры деталей для вибродуговой наплавки.

Контрольные вопросы:

1. Достоинства и недостатки вибродуговой наплавки.
2. Область применения и номенклатура восстанавливаемых деталей.

Тема №8.

Разработка маршрутного технологического процесса восстановления гребного вала

Цель: освоить принципы построения маршрутного технологического процесса восстановления гребного вала.

Контрольные вопросы:

1. Назовите особенности и условия эксплуатации гребного вала.
2. Перечислите технические требования, предъявляемые к гребным валам.
3. Назовите какой метод применяется для восстановления.

Тема №9.

Определение номенклатуры деталей для напыления

Цель: освоить методику выбора номенклатуры деталей для напыления с учетом конструктивных и технологических требований к деталям.

Контрольные вопросы:

1. Достоинства и недостатки методов напыления.
2. Назовите требования к восстанавливаемым поверхностям перед напылением.
3. Назовите техпроцесс повышающий прочность сцепления напыленного слоя.
4. Назовите методику определения прочности сцепления слоя с матрицей.
5. Назовите методы механической обработки напыленных слоев.

Тема №10.

Контроль качества восстановленного слоя деталей

Цель: освоить методику проектирования контрольных операций.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите методы контроля.
2. Какие параметры определяют методом металлографии.
3. Что можно определить методом дюрOMETрического контроля?
4. Перечислите методы определения шероховатости.

Тема №11.

Подбор инструментов для пластического деформирования наружных поверхностей восстанавливаемых деталей

Цель: освоить методику выбора инструмента и оснастки для пластического деформирования.

Контрольные вопросы:

1. Назовите формы индекторов для наружного обкатывания.
2. Назовите типы приспособлений и максимальное усилие обкатывания.
3. Назовите материалы для изготовления обкатных роликов.

Тема №12.

Определение в изделии «главной» детали, подлежащей реновации

Цель: изучить принцип выбора «главной» детали в изделии.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основной принцип определения «главной» детали.
2. Какие конструктивные параметры учитываются в «главной детали»?
3. Назовите основные методы обработки для восстановления «главной» детали.

Тема №13.

Определение номенклатуры деталей для восстановления методом литья

Цель: изучить принцип выбора деталей для восстановления.

Контрольные вопросы:

1. Назовите класс деталей для восстановления методом литья?
2. Перечислите марки материала для данного техпроцесса.
3. Назовите последовательность операции техпроцесса.

Тема №14.

Изучение методики расчетов технико-экономических показателей реновационных производств

Цель: освоить методику расчета технико-экономических показателей.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные показатели для расчета технико-экономических показателей.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	№ п/п	Тема контрольной работы
1	Выбор технологического оснащения для наплавки и напыления	1	Технологическое оснащение для наплавки
		2	Технологическое оснащение для напыления
2	Определение методов восстановления деталей в зависимости от видов износа	3	Методы восстановления для абразивного изнашивания
		4	Методы восстановления для коррозионно-механического изнашивания
		5	Методы восстановления при коррозии
		6	Выбор антифрикционных материалов
3	Подбор расходных материалов для восстановления	7	Подбор расходных материалов для восстановления поверхностей деталей против абразивного изнашивания.
		8	Подбор расходных материалов для восстановления поверхностей деталей против коррозионно-механического изнашивания
4	Определение номенклатуры деталей для напыления	9	Номенклатура деталей для газопламенного напыления
		10	Номенклатура деталей для плазменного напыления

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Для выполнения курсового проекта выбирается изделие, подлежащее реновации.

Тематика курсовых проектов должна учитывать специфику реновационного производства.

Содержанием курсовых проектов является разработка технологических процессов реновации с ориентированием на использование современных методов восстановления, упрочнения и обработки деталей изделий.

Темы курсовых работ выбираются на основании классификатора деталей, подлежащих реновации следующих групп деталей:

1. Точные детали – поршневые пальцы, гидроцилиндры, крестовины карданного вала, клапаны двигателей внутреннего сгорания.
2. Валы и оси – коленчатые валы, распределительные валы, шпиндели металлорежущих станков, вал-шестерни, гребные валы на судах и кораблях.
3. Детали типа втулки – гильзы цилиндров ДВС, барабаны тормозные, колесные пары подвижного транспорта, ступицы.
4. Детали зубчатых передач – зубчатые колеса, звездочки цепных передач, храповики.
5. Корпусные детали – блоки цилиндров ДВС, головки блоков цилиндров ДВС, корпуса редукторов, насосов, станины МРС.
6. Детали, контактирующие с внешним абразивным материалом – лемеха плугов и плоскорезов, зубья ковш экскаваторов, ножи бульдозеров и скреперов, звенья гусениц.
7. Детали пространственной формы – шатуны ДВС, вилки переключения передач в ДВС и МРС, кронштейны и рычаги, звенья и планки транспортеров.
8. Сборочные конструкции – втулочно-роликовые цепи, шнеки, полотна транспортеров, рукава высокого давления.

Индивидуальные задания по курсовому проекту представлены в нижерасположенной таблице 4.

Таблица 4

Вариант	Изделие	Деталь	Методы восстановления
1	Токарный	Шпиндель	Напыление
2	Вертикально-фрезерный	Стол	Один из методов напыления
3	Двигатель внутреннего сгорания	Коленчатый вал	Плазменная наплавка
4	Двигатель внутреннего сгорания	Распределительный вал	Лазерное напыление
5	Траловая лебедка	Вал	Наплавка
6	Экскаватор	Зубья и ковши	Наплавка
7	Почвообрабатывающие агрегаты	Лемеха, ножи	Наплавка
8	Редуктор	Звездочки цепной передачи	Наплавка
9	Судовой двигатель	Подшипник скольжения	Наплавка
10	Судовой двигатель	Поршень	Напыление
11	Трактор гусеничный	Гильза цилиндра	Напыление
12	Штамп горячей штамповки	Опорный каток	Наплавка
13	Масляный насос	Матрица	Наплавка
14	Движитель судна	Корпус (алюминиевый сплав)	Сварка, наплавка
15		Гребной винт	Наплавка

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Общие сведения о специальных способах сварки: диффузионный в вакууме, электроннолучевой и световым лучом (лазером).
2. Дуговая металлизация. Область применения, материалы, оборудование и технологический процесс металлизации.
3. Наплавка токами высокой частоты. Область применения. Материалы, оборудование и технологический процесс наплавки.
4. Ультразвуковая сварка. Область применения. Материалы, оборудование и технологический процесс сварки.
5. Детонационное напыление. Область применения. Материалы, оборудование и технологический процесс напыления.
6. Сварка и наплавка трением. Область применения. Материалы, оборудование и технологический процесс трения.
7. Природа и причины образования горячих трещин при сварке и наплавке.
8. Сварочные электроды. Классификация стальных покрытых электродов для сварки углеродистых сталей.
9. Ручная дуговая сварка и наплавка в среде аргона неплавящимся вольфрамовым электродом. Область применения. Материалы, оборудование и технологический процесс.
10. Причина и природа образования холодных трещин при сварке и наплавке.
11. Наплавочные электроды. Классификация стальных покрытых наплавочных электродов.
12. Ручная дуговая наплавка неплавящимися угольными электродами порошкообразными твердыми сплавами.
13. Фазовые превращения при сварке и наплавке.
14. Ручная дуговая наплавка сварочными и наплавочными электродами. Материалы, оборудование и технологический процесс наплавки.
15. Рост зерна металла при сварке и наплавке.
16. Электрошлаковая сварка и наплавка. Область применения. Материалы, оборудование и технологический процесс.
17. Классификация, сварных швов и соединений,
18. Газовая сварка и наплавка. Область применения. Материалы, оборудование и

технологический процесс.

19. Влияние кислорода, азота и водорода на качество металла шва при сварке и наплавке.

20. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под слоем флюса. Область применения. Материалы, оборудование и технологический процесс сварки.

21. Электронная сплошная проволока для сварки и наплавки углеродистых, легированных и высоколегированных сталей.

22. Порошковая проволока и лента. Классификация порошковой проволоки и ленты.

23. Полуавтоматическая сварка и наплавка в среде углекислого газа. Область применения. Материалы, оборудование и технологический процесс.

24. Источники питания сварочной дуги переменного и постоянного тока.

25. Порошкообразные зернистые твердые сплавы. Состав, маркировка и область применения.

26. Восстановление подшипников скольжения с антифрикционным слоем из оловянистых и свинцовистых баббитов. Материалы, оборудование и технологический процесс.

27. Изготовление биметаллических втулок заливкой жидким металлом. Материалы, оборудование технологический процесс.

28. Газопламенное напыление. Область применения. Материалы, оборудование технологический процесс напыления.

29. Плазменное напыление. Область применения. Материалы, оборудование технологический процесс напыления.

30. Вибродуговая наплавка. Область применения. Материалы, оборудование технологический процесс напыления.

31. Электроконтактная сварка и наплавка. Область применения. Материалы, оборудование технологический процесс.

32. Металлизация. Область применения. Материалы, оборудование технологический процесс.

33. Газопламенное напыление область применения. Материалы, оборудование и технология напыления.

34. Технологический процесс восстановления биметаллических стале-бронзовых втулок и вкладышей.