



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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института

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

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-2: Способен осуществлять техническое сопровождение эксплуатации и ремонта сложного технологического оборудования механосборочного производства</p>	<p>Технологии реновации средств и объектов материального производства в машиностроении</p>	<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; - основные виды дефектов изделий и причины их появления <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; - выбирать контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем сложного технологического оборудования механосборочного производства <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.

1.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;
- задания по контрольным работам (для заочной формы обучения).

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

Промежуточная аттестация в форме зачета и дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля

успеваемости. В отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

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 (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным 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 поставленной задаче данные, предлагает новые

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				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

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенции ПК-2: Способен осуществлять техническое сопровождение эксплуатации и ремонта сложного технологического оборудования механосборочного производства

Тестовые задания открытого типа:

1. Вид обработки, осуществляемый с помощью абразивного инструмента называется _____

Ответ: шлифование

2. Главный параметр, определяющий режущие свойства шлифовального круга – это _____.

Ответ: зернистость абразивных материалов

3. Для предотвращения прогибов заготовок при обработке вала на токарном, станке в процессе восстановления размеров, применяют _____.

Ответ: люнет

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

Ответ: патроны

5. Шлифование брусками, в процессе ремонта, при отделочной обработке – это _____.

Ответ: хонингование

6. Электроискровой способ обработки деталей, при разрушении поверхности металла, основан на явлении _____.

Ответ: электрической эрозии

7. Способ восстановления деталей при котором расплавленные частицы материала, размером от 3 до 300 мкм, со скоростью 100-300 м/с распыляется струей инертного газа и наносятся на специально подготовленную поверхность называется _____.

Ответ: металлизацией

8. При наплавлении металла с помощью электродов, направленное движение электронов в слое ионизированного воздуха, насыщенного парами металла называется _____.

Ответ: электрической дугой

9. Внутреннее шлифование применяют при обработке _____.

Ответ: точных отверстий в закалённых деталях

10. Фрезерование наружных резьб производят _____.

Ответ: дисковыми и гребёнчатыми фрезами

11. Для периодического поворота обрабатываемой заготовки вокруг оси (при обработке зубьев, пазов, шлицев) на равные или неравные углы служат _____.

Ответ: делительные головки

12. При горячем способе восстановления деталей пластической деформацией они нагреваются до температуры, равной _____.

Ответ: 0,8 - 0,9 температуры плавления материала

13. _____ - обработка незакалённых зубчатых колёс, производят в масляной среде без абразивного порошка в паре с одним или несколькими закалёнными колёсами эталонами.

Ответ: шевингование

14. Калибровке шариком и оправкой в детали подвергают гладкие цилиндрические отверстия и отверстия с _____.

Ответ: гладким поперечным сечением

15. _____ - способ, предусматривающий термическую обработку только поверхностных слоев деталей, с повышением твердости и изменением структуры, а структура и твердость сердцевины остается без изменений.

Ответ: индукционная закалка

16. _____ - поверхностная обработка, при котором под давлением деформирующего элемента, выступающие микронеровности пластически деформируются – сминаются, заполняя впадины микропрофиля.

Ответ: обкатывание

17. _____ полимерные материалы для нанесения покрытий на металлы и другие теплоемкие и теплостойкие материалы, выпускаемые в виде гранул и порошков в качестве антикоррозионных, износостойких, декоративных и других покрытий.

Ответ: термопластичные

18. Сварка в нижнем положении, в горизонтальном, вертикальном и потолочном это _____.

Ответ: положение сварных швов в пространстве

19. Э42, Э50А, Э60А, где Э – электрод, 42,50,60 – минимальное гарантируемое временное сопротивление металла шва на разрыв (кГс/мм^2), А – повышенные пластические свойства металла шва; называется _____.

Ответ: тип электрода

20. Участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации металла сварочной ванны, называется _____.

Ответ: сварной шов

21. Обработка, применяемая для получения отверстий очень малых диаметров, профильных канавок, фасонных полостей, пазов в деталях и т.д., называется _____.

Ответ: электроискровой

22. Электродуговая наплавка, при которой в зону горения дуги подается углекислый газ для защиты расплавленного металла от воздействия кислорода и азота, называется _____.

Ответ: наплавка в среде углекислого газа

23. Сварной шов таврового, нахлесточного или углового соединения, называется _____.

Ответ: угловым швом

Тестовые задания закрытого типа:

24. В качестве технологических баз для черновой обработки после наплавки металла на цилиндрическую поверхность используют...

- 1. Токарный станок**
2. Горизонтальный фрезерный станок
3. Вертикальный сверлильный станок
- 4. Токарно-винторезный станок**

25. При наплавке металла электрическая дуга горит между электродов и деталью при:

1. косвенной дуге
- 2. плавящимся электродом**
- 3. неплавящимся электродом**
- 4. трехфазной дуге**

26. Отделочные виды обработки отверстий

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

27. Наружную резьбу нарезают...

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

28. Фрезерование резьб производят...

1. червячными фрезами

2. дисковыми фрезами

3. гребёнчатыми фрезами

4. фасонными фрезами

29. Калибровка отверстий для повышения точности отверстий производится:

1. шариком

2. дорном

3. обкатыванием

4. накатыванием

5. алмазным выплаживанием

30. Электроэрозионный метод обработки включает в себя:

1. электроискровую обработку

2. электротермический метод

3. электроимпульсную обработку

4. Ультрафиолетовый метод

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Учебным планом для студентов заочного отделения предусмотрено выполнение двух контрольных работ.

Задание по контрольной работе предусматривает развернутый ответ на вопрос, что позволяет расширить теоретические знания об особенностях технологии реновации и путях совершенствования технологических процессов восстановления деталей.

Положительная оценка «зачтено» выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу).

Типовые вопросы для выполнения контрольной работы приведены ниже.

Вопросы по контрольной работе №1.

1. Выбор технологического оснащения для наплавки и напыления
2. Технологическое оснащение для наплавки

3. Составы для «холодной» сварки: эпоксидные, анаэробные, полиэфирные и др. Особенности технологии при реновации деталей.
4. Определение методов восстановления деталей в зависимости от видов износа
5. Методы восстановления для абразивного изнашивания
6. Методы восстановления для коррозионно-механического изнашивания
7. Методы восстановления при коррозии
8. Выбор антифрикционных материалов
9. Подбор расходных материалов для восстановления
10. Подбор расходных материалов для восстановления поверхностей деталей против абразивного изнашивания.
11. Подбор расходных материалов для восстановления поверхностей деталей против коррозионно-механического изнашивания
12. Определение номенклатуры деталей для напыления
13. Номенклатура деталей для газопламенного напыления
14. Плазменное напыление. Область применения, оборудование, технологический процесс напыления.
15. Восстановление подшипников скольжения с антифрикционным слоем из оловянистых и свинцовистых баббитов. Материалы, оборудование и технологический процесс.
16. Причина и природа образования холодных трещин при сварке и наплавке.
17. Восстановление деталей заливкой жидким металлом.
18. Восстановление деталей электронатирием.
19. Восстановление деталей пластической деформацией.
20. Технологический процесс восстановления биметаллических стале-бронзовых втулок и вкладышей.

Вопросы по контрольной работе №2.

1. Вибродуговая наплавка. Область применения. Материалы, оборудование технологический процесс напыления.
2. Особенности подготовки под напыление деталей из пористых материалов и чугунных отливок.
3. Последовательность операций при напылении горелкой «Рототек 80», горелкой «Эуталлой».
4. Подготовка и контроль качества напыляемых материалов.
5. Автоматическая наплавка под слоем флюса.
6. Технология ручной дуговой наплавки (подготовка электродов, режимы и техника наплавки).

7. Оборудование для газотермического напыления и наплавки.
8. Плазменное напыление. Область применения. Материалы, оборудование технологический процесс напыления.
9. Механизированная наплавка в среде углекислого газа.
10. Электронная сплошная проволока для сварки и наплавки углеродистых, легированных и высоколегированных сталей.
11. Детонационное напыление. Область применения. Материалы, оборудование и технологический процесс напыления.
12. Восстановление деталей термитными смесями.
13. Источники питания сварочной дуги переменного и постоянного тока.
14. Восстановление и упрочнение деталей электродуговой металлизацией.
15. Механизированная наплавка в среде углекислого газа.
16. Газопламенная сварка, пайка и наплавка.
17. Технология восстановления деталей пластическим деформированием (осадкой, обжатием, правкой, вдавливанием).
18. Технология и оборудование пайки электросопротивлением.
19. Восстановление деталей электронатирием.
20. Электрохимические методы обработки поверхности деталей.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Технологии 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»).

Преподаватель-разработчик – Бедарев В.С.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен исполняющим обязанности заведующего кафедрой инжиниринга технологического оборудования.

И.о. заведующего кафедрой



Перетятко С.Б.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем (протокол № 07 от 27 августа 2024 г).

Председатель методической комиссии



М.Н. Альшевская