МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра общеинженерных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Материаловедение»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

по специальности среднего профессионального образования
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения
очная

Казань – 2024

Составитель:

доцент, к. т. н.	Ахметзянов Ришат Ринатович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры общеинженерных дисциплин «22» апреля 2024 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент	Пикмуллин Геннадий Васильевич
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к. т. н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

И.о. декана	Лукманов Руслан Рушанович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «25» апреля 2024 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП СПО по направлению обучения 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (по отраслям) обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Материаловедение»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	**Знания:** Строение и свойства машиностроительных материалов, методы оценки свойств машиностроительных материалов, области применения материалов. **Умения:** Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения
ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.	**Знания:** Классификацию и маркировку основных материалов, методы защиты от коррозии, способы обработки материалов. **Умения:** Выбирать способы соединения материалов, обрабатывать детали из основных материалов.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	Знания: Строение и свойства машиностроительных материалов, методы оценки свойств машиностроительных материалов, области применения материалов.	Уровень знаний строений и свойств машиностроительных материалов, методы оценки свойств машиностроительных материалов, области применения материалов, ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний строений и свойств машиностроительных материалов, методы оценки свойств машиностроительных материалов, области применения материалов, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний строений и свойств машиностроительных материалов, методы оценки свойств машиностроительных материалов, области применения материалов в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний строений и свойств машиностроительных материалов, методы оценки свойств машиностроительных материалов, области применения материалов в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
	Умения: Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения	при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения, имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления	Знания: Классификацию и маркировку основных материалов, методы	Уровень знаний классификации и маркировки основных	Минимально допустимый уровень знаний классификации	Уровень знаний классификации и маркировки основных	Уровень знаний классификации и маркировки основных

автомобилей в соответствии с технологической документацией.	защиты от коррозии, способы обработки материалов.	материалов, методы защиты от коррозии, способы обработки материалов ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	и маркировки основных материалов, методы защиты от коррозии, способы обработки материалов, допущено много негрубых ошибок.	материалов, методы защиты от коррозии, способы обработки материалов в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	материалов, методы защиты от коррозии, способы обработки материалов в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
	Умения: Выбирать способы соединения материалов, обрабатывать детали из основных материалов.	При решении стандартных задач выбора способов соединения материалов, обработки детали из основных материалов не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи выбора способов соединения материалов, обработки детали из основных материалов с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объем.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи выбора способов соединения материалов, обработки детали из основных материалов с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи выбора способов соединения материалов, обработки детали из основных материалов с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	
Задания закрытого типа	1. Деформация может быть... А) упругой Б) ограниченной В) бесконечной Г) пластической
	2.Сталь-это сплав железа с углеродом, где С не более (%)... А) 0,8 Б) 1,0 В) 2,14 Г) 5,0
	3. Чугун- это сплав железа с углеродом, где С (%)... А) 0,8-2,14 Б) 1,0-2,14 В) 2,14-6,67

	Г) 0,02-0,8
	4. Марка КЧ35 соответствует чугуну... А) серому Б) белому В) ковкому Г) высокопрочному
	5. Марка ВЧ40 соответствует чугуну... А) белому Б) серому В) ковкому Г) высокопрочному
	6. СЧ 24 - это марка чугуна А) ковкого Б) серого В) белого Г) высокопрочного
	7. Отжиг применяется для: А) снижения твердости Б) поверхностного упрочнения В) уменьшения закалочных напряжений Г) увеличения износостойкости
	8. Закалка применяется для: А) снижения твердости Б) поверхностного упрочнения В) уменьшения закалочных напряжений Г) увеличения износостойкости
	9. Отпуск применяется для: А) снижения твердости Б) поверхностного упрочнения В) уменьшения закалочных напряжений Г) увеличения износостойкости
	10. Цементация применяется для: А) снижения твердости Б) поверхностного упрочнения В) уменьшения закалочных напряжений Г) увеличения износостойкости
	11. Структуры перлитного типа в порядке уменьшения твердости... А) 1: троостит Б) 2: сорбит В) 3: перлит
	12. Закалочные среды... А) вода Б) масло В) царская водка Г) жидкая ртуть
	13. Способ получения в углеродистых сталях мартенсита отпуска - А) закалка и низкий отпуск Б) закалка и средний отпуск Г) закалка и высокий отпуск
	14. Цементацию проводят для деталей из сталей... А) высокоуглеродистых Б) низкоуглеродистых

	Г) среднеуглеродистых В) жаропрочных
	15. Нитроцементация - процесс диффузионного насыщения слоя стали углеродом и... А) азотом Б) кислородом В) бором Г) водородом
	16. Вольфрам в быстрорежущих сталях частично можно заменить... А) медью до 3% Б) молибденом до 8% В) алюминием до 3%
	17. Марка стали с максимальной теплостойкостью А) Р18 Б) 9ХС В) У12
	18. Латунь маркируется А) БрБ2 Б) Л90 В) Д16 Г) АЛ2
	19. Бронза маркируется А) БрБ2 Б) Л90 В) Д16 Г) АЛ2
	20. Дюралюмин маркируется А) БрБ2 Б) Л90 В) Д16 Г) АЛ2
	21. Титановые сплавы маркируются... А) Б83 Б) Д16, АЛ2 В) ВТ 14 Г) МЛ5
	22. Структура эвтектиодной стали состоит из: А) Феррита Б) Ледобурита В) Перлита
	23. При закалке не упрочняется сталь марки: А) 45 Б) 20 В) У12
Задания открытого типа	1. Как называется перестройка атомов из одной кристаллической решетки в другую?
	2. Как называется превращение из твердой фазы в жидкую?
	3. Как называется превращение из жидкой фазы в твердую?
	4. Что позволяет определить испытания на растяжение?
	5. Как называется способность материала сопротивляться внедрению в него другого более твердого тела?
	6. Что обозначает линия "ликвидус" на диаграмме Fe-C?

	7. Что обозначает линия "солидус" на диаграмме Fe-C?
ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.	
Задания закрытого типа	1. При какой температуре нагрева сталь 40 получит структуру мелко-игольчатого мартенсита: А) 750°С; Б) 950°С; В) 850°С.
	2. Железная руда – в основном это химическое соединение А) Fe и O Б) Fe и C В) Fe и Si Г) Fe и S
	3. Использование электропечей при выплавке стали позволяет уменьшить количество... А) серы Б) кремния В) фосфора Г) железа
	4. Основной процесс производства алюминия... А) выплавка штейна Б) электролиз расплавленного глинозема В) рафинирование глинозема Г) электролитическое рафинирование
	5. Стержни в литейном производстве применяются для... А) заливки металла Б) образования внутренних полостей В) формирования внешней формы отливки
	6. Литниковая система необходима для... А) формирования литейной формы Б) образования отверстий в форме В) заливки жидкого металла Г) крепления стержней
	7. Многократные способы литья... А) литье в кокиль Б) по выплавляемым моделям В) центробежное Г) в песчано-глинистые формы
	8. Подача жидкого металла в пресс-форму при литье под давлением осуществляется за счет... А) подачи через литниковую систему Б) разливки непосредственно в форму В) давлением поршня в камере прессования
	9. Пуансон - это элемент... А) волоки Б) штампа В) молота Г) ножниц
	10. Рабочая клеть прокатного стана называется реверсивной, если валки имеют... А) постоянное направление вращения Б) вращение с ускорением

	В) изменение направления вращения после каждого перехода Г) направление вращения, изменяемое в последнем переходе
	11. Электронно-лучевая сварка заключается в бомбардировке металла потоком ... А) электронов Б) протонов В) нейтронов
	12. Внешними дефектами сварного шва являются ... А) наплывы Б) наружные трещины В) шлаковые включения Г) скрытые поры
	13. Автоматическую сварку под флюсом целесообразно применять для... А) получения вертикальных швов Б) получения непрерывных швов в нижнем положении В) сварки в поточном положении Г) любых видов швов
	14. Получить сварное соединение меди со сталью можно сваркой ... А) ультразвуковой Б) газовой В) дуговой Г) электрошлаковой
	15. Резец является инструментом для... А) сверления Б) хонингования В) точения Г) фрезерования
	16. Торцевой фрезой производится обработка... А) дна глухого отверстия Б) нарезания резьбы В) подрезка торцов Г) отрезка заготовки
	17. Плоскую поверхность можно получить... А) строганием Б) сверлением В) точением
	18. На круглошлифовальных станках проводятся операции… А) тонкое шлифование Б) получение паза В) хонингование
	19. На фрезерных станках проводятся операции… А) получение паза Б) хонингование отверстия В) тонкое шлифование
	20. Обработку отверстий проводят на ……..станке А) фрезерном Б) строгальном В) расточном.
	21. Какими основными размерами характеризуется токарный станок: А) Высотой центров и расстоянием между центрами Б) Высотой центров и массой станка

	В) Расстоянием между центрами и длиной станка Г) Массой и длиной станка Д) Длиной и высотой станка
	22. Какой максимальный размер заготовки определяют по высоте центров над станиной: А) Длину Б) Диаметр В) Высоту Г) Массу Д) Ширину
	Какой максимальный размер заготовки определяют по расстоянию между центрами: А) Высоту Б) Диаметр В) Длину Г) Массу Д) Ширину
Задания открытого типа	1. Что является продуктом черной металлургии?
	2. Какие примеси в сталях являются вредными?
	3. Как называется способность металла в расплавленном состоянии заполнять полость стандартной формы?
	4. Как называется процесс изготовления литейной формы из формовочных смесей?
	5. На каком оборудовании выполняют ковку?
	6. Как называется свойство материала сохранять необходимую твердость при высокой температуре?
	7. Для какой операции применяется резец?

3.2 Типовые вопросы и задания

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

1. Как называется перестройка атомов из одной кристаллической решетки в другую?
2. Как называется превращение из твердой фазы в жидкую?
3. Как называется превращение из жидкой фазы в твердую?
4. Что позволяет определить испытания на растяжение?
5. Как называется способность материала сопротивляться внедрению в него другого более твердого тела?
6. Что обозначает линия "ликвидус" на диаграмме Fe-C?
7. Что обозначает линия "солидус" на диаграмме Fe-C?
8. Как меняется твердость углеродистых сталей с увеличением содержания углерода?
9. Какому виду относится сплав если под микроскопом видятся кристаллы обоих компонентов?
10. Как называется насыщение поверхностного слоя углеродом?
11. При какой температуре нагрева сталь 40 получит максимальную твердость?
12. При каком виде отпуска сталь становится пластичнее?
13. Сколько кристаллических решеток имеет сплав «Твердый раствор»?
14. Как называется сплав железа с углеродом, где углерода больше 2,14%?
15. Как называется сплав меди с цинком?

16. Как называется насыщение поверхностного слоя азотом?

17. Какой вид термической обработки заключается в нагреве стали до аустенитного состояния с последующим охлаждением вместе с печью?

18. Что является продуктом черной металлургии?

19. Какие примеси в сталях являются вредными?

20. Как называется способность металла в расплавленном состоянии заполнять полость стандартной формы?

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

1. Как называется процесс изготовления литейной формы из формовочных смесей?

2. Как называется обработка давлением, проведенная при температуре выше температуры рекристаллизации?

3. На каком оборудовании выполняют ковку?

4. На каких токарных станках одновременно обрабатывают заготовки несколькими резцами?

5. На каких токарных станках производят только один вид работ?

6. Как называется свойство материала сохранять необходимую твердость при высокой температуре?

7. На каких токарных станках обрабатывают короткие заготовки большого диаметра?

8. Каким вид обработки применяют для чистовой обработки отверстий?

9. Для какой операции применяется резец?

10. Как называется способность металла не окисляться под действием окружающей среды?

11. Из какого материала изготавливают пресс-формы для высокотемпературного горячего прессования металлических порошков?

12. Какие композиции на основе полимеров используют для обеспечения уплотнения соединений, топливных баков?

13. Как обозначается твердость металла, измеренная по методу Роквелла с алмазным конусом?

14. Как изменяется закаливаемость стали с увеличением углерода?

15. Что имеется в структуре конструкционной стали в отличие от инструментальной имеется?

16. Что означает указание на чертеже детали 90HRB?

17. Как изменяется прокаливаемость стали с увеличением легирующих элементов?

18. В структуре какой стали содержится 50% феррита?

19. Что является основным шихтовым материалам для мартеновского процесса?

20. Как получают чистую от примесей медь?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его не умения, решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).