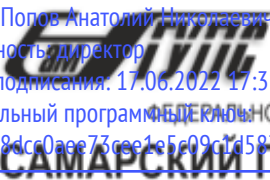


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 17.06.2022 17:31:49
Уникальный программный ключ:
1e0c38dca0ae73cee1e5e09c1d5873fc7497ba8

 **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ОП.02 Материаловедение

Направление подготовки / специальность

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по
отраслям)**

Квалификация

техник-механик

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК-2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК-4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК-5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК-6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 1.1 Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2 Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3 Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 2.1 Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя
ПК 2.2 Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.
ПК 2.3 Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.
ПК 2.4 Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием
ПК 3.1 Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного

оборудования
ПК 3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов
ПК 3.3 Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства
ПК 4.1 Выполнять слесарную обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-1.1: Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу	Обучающийся знает:- условные обозначения в кинематических схемах и чертежах; - классификацию технологического оборудования; - устройство и назначение технологического оборудования; - сложность ремонта оборудования; - последовательность выполнения и средства контроля при пуско-наладочных работах; - методы сборки машин; - виды монтажа промышленного оборудования и порядок его проведения; - допуски и посадки сопрягаемых поверхностей деталей машин; - последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после ремонта и монтажа;	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)
	Обучающийся умеет:- выполнять эскизы деталей при ремонте промышленного оборудования; - выбирать технологическое оборудование; - составлять схемы монтажных работ; - организовать работы по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа; - организовывать пуско-наладочные работы промышленного оборудования; - пользоваться грузоподъемными механизмами; - пользоваться условной сигнализацией при выполнении грузоподъемных работ; - рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;	Задания МУ к практическим работам
	Обучающийся владеет:Методамируководства работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, примонтаже и ремонте промышленного оборудования	Задания МУ к практическим работам
ПК-1.2: Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	Обучающийся знает:- классификацию грузоподъемных и грузозахватных механизмов; - основные параметры грузоподъемных машин; - правила эксплуатации грузоподъемных устройств; - методы ремонта деталей, механизмов и узлов промышленного оборудования; - виды заготовок и способы их получения; - способы упрочнения поверхностей; - виды механической обработки деталей; - классификацию и назначение технологической оснастки; - классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов; - методы и виды испытаний промышленного оборудования; - методы контроля точности и шероховатости поверхностей;	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)

	Обучающийся умеет:- определять виды и способы получения заготовок; - выбирать способы упрочнения поверхностей; - рассчитывать величину припусков; - выбирать технологическую оснастку; - рассчитывать режимы резания; - назначать технологические базы; - производить силовой расчет приспособлений;	Задания МУ к практическим работам
	Обучающийся владеет:- проведением контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов; - участием в пуско-наладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;	Задания МУ к практическим работам
ПК-1.3: Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	Обучающийся знает:- методы восстановления деталей; - прикладные компьютерные программы; - виды архитектуры и комплектации компьютерной техники; - правила техники безопасности при выполнении монтажных и ремонтных работ; - средства коллективной и индивидуальной защиты.	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)
	Обучающийся умеет:- производить расчет размерных цепей; - пользоваться измерительным инструментом; - определять методы восстановления деталей; - пользоваться компьютерной техникой и прикладными компьютерными программами; - пользоваться нормативной и справочной литературой	Задания МУ к практическим работам
	Обучающийся владеет:методами восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления; - составлениемдокументациидляпроведенияработпомонтажуиремонту промышленного оборудования	Задания МУ к практическим работам

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ПК-1.1: Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу	Обучающийся знает:- условные обозначения в кинематических схемах и чертежах; - классификацию технологического оборудования; - устройство и назначение технологического оборудования; - сложность ремонта оборудования; - последовательность выполнения и средства контроля при пуско-наладочных работах; - методы сборки машин; - виды монтажа промышленного оборудования и порядок его проведения; - допуски и посадки сопрягаемых поверхностей деталей машин; - последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после ремонта и монтажа;
Состав и объем документации. Рабочие чертежи. Техническая документация заводов-изготовителей. Нормативная и справочная литература. Условные обозначения в кинематических схемах и чертежах. Проект производства работ. Генеральный план монтажных работ. Схемы монтажа и их составление. Технологическая карта.	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

ПК-1.1: Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу	Обучающийся умеет:- выполнять эскизы деталей при ремонте промышленного оборудования; - выбирать технологическое оборудование; - составлять схемы монтажных работ; - организовать работы по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа; - организовывать пуско-наладочные работы промышленного оборудования; - пользоваться грузоподъемными механизмами; - пользоваться условной сигнализацией при выполнении грузоподъемных работ; - рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;
Составление инструкций по монтажу и пуску оборудования.	
ПК-1.1: Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу	Обучающийся владеет:Методамируководства работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования
Составление технологических карт.	
ПК-1.2: Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	Обучающийся знает:- классификацию грузоподъемных и грузозахватных механизмов; - основные параметры грузоподъемных машин; - правила эксплуатации грузоподъемных устройств; - методы ремонта деталей, механизмов и узлов промышленного оборудования; - виды заготовок и способы их получения; - способы упрочнения поверхностей; - виды механической обработки деталей; - классификацию и назначение технологической оснастки; - классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов; - методы и виды испытаний промышленного оборудования; - методы контроля точности и шероховатости поверхностей;
Такелажнаяоснастка. Лебёдки, домкраты,тали.	
ПК-1.2: Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	Обучающийся умеет:- определять виды и способы получения заготовок; - выбирать способы упрочнения поверхностей; - рассчитывать величину припусков; - выбирать технологическую оснастку; - рассчитывать режимы резания; - назначать технологические базы; - производить силовой расчет приспособлений;
Расчетпредельнойнагрузкигрузоподъемных устройств при выполнении грузоподъемных работ	
ПК-1.2: Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	Обучающийся владеет: - проведением контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов; - участием в пуско-наладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;
Расчетпредельнойнагрузкигрузоподъемных устройств при выполнении грузоподъемных работ	
ПК-1.3: Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	Обучающийся знает:- методы восстановления деталей; - прикладные компьютерные программы; - виды архитектуры и комплектации компьютерной техники; - правила техники безопасности при выполнении монтажных и ремонтных работ; - средства коллективной и индивидуальной защиты.
Основныеположения осборке. Видысоединений присборке. Организационныеформы сборки.Методы сборкимашин	
ПК-1.3: Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	Обучающийся умеет:- производить расчет размерных цепей; - пользоваться измерительным инструментом; - определять методы восстановления деталей; - пользоваться компьютерной техникой и прикладными компьютерными программами; - пользоваться нормативной и справочной литературой
Разработка рабочих чертежей деталей редутора	
ПК-1.3: Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	Обучающийся владеет:методами восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления; - составлением документациидляпроведенияработпомонтажуиремонту промышленного оборудования
Монтажоборудования для транспортировкипродукции	

1. Кристаллическое строение металлов. Типы решеток и их примеры. Типы химических связей в кристаллах.
2. Понятие об изотропии и анизотропии. Полиморфные и магнитные превращения в металлах.
3. Строение реальных кристаллов. Виды дефектов. Влияние дефектов, на свойства металлов. Напряжения I, II и III рода.
4. Кристаллизация металлов. Термодинамические основы фазовых превращений. Механизм и закономерности кристаллизации металлов.
5. Факторы, влияющие на процесс кристаллизации. Величина зерна. Условия получения мелкозернистой структуры. Строение металлического слитка.
6. Понятие о сплавах. Фаза, компонент, система, правила фаз. Характер взаимодействия компонентов.
7. Строение металлических сплавов. Механические смеси. Химические соединения. Примеры.
8. Строение металлических сплавов. Твердые растворы. Промежуточные фазы. Примеры.
9. Понятие о диаграммах состояния и их роль в технике. Построенные диаграммы состояния. Кривые охлаждения.
10. Диаграмма состояния сплавов с отсутствием растворимости компонентов в твердом состоянии (механические смеси) I рода.
11. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии II рода. Правило отрезков.
12. Диаграмма состояния сплавов с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии III рода.
13. Диаграмма состояния сплавов, компоненты которых образуют химические соединения IV рода.
14. Закон Курнакова Н.С. Связь между структурой и свойствами сплавов.
15. Механические свойства и способы определения их количественных характеристик. Прочности и пластичности.
16. Механические свойства и способы определения их количественных характеристик. Твердость. Способы оценки вязкости.

17. Технологические и эксплуатационные свойства материалов.
18. Особенности деформации поликристаллических тел. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металла: наклеп.
19. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо – углерод (цементит). [Значение основных линий](#), роль диаграммы в практике.
20. Компоненты и фазы железоуглеродистых сплавов. Характеристика.
21. Процессы при структурообразовании железоуглеродистых сплавов. Полиморфизм железа. Перетектическое, эвтектическое и эвтектоидное превращение.
22. Структуры железоуглеродистых сплавов. «Стальной» участок диаграммы железо-цементит.
23. Структуры железоуглеродистых сплавов. «Чугунный» участок диаграммы железо-цементит. Белый чугун.
24. Влияние углерода и примесей на свойства сталей.
25. Классификация и маркировка сталей. Примеры.
26. Чугуны. Диаграмма состояния железо – графит. Процесс графитизации.
27. Строение, свойства, классификация и маркировка серых чугунов. Влияние состава чугуна на процесс графитизации. Влияние графита на свойства.
28. Серый чугун. Строение, свойства, маркировка и применение
29. Ковкие чугуны. Строение, свойства, маркировка, применение.
30. Высокопрочные чугуны. Строение, свойства, маркировка применение. Отбеленные, антифрикционные и легированные чугуны.
31. Виды термической обработки металлов. Основы теории термической обработки стали. Превращения, протекающие в структуре стали при нагреве и охлаждении.
32. Закономерности и механизм превращения перлита в аустенит. Рост зерна аустенита. Влияние размера зерна на механические и технологические свойства. Перегрев и пережог стали.
33. Перлитное превращение, продукты перлитного превращения и их свойства. Превращение при нагреве закаленной стали.
34. Отжиг и нормализация. Назначение и режимы.
35. Закалка. Полная и неполная закалка стали.

36. Закалка. Закалочные среды. Закаливаемость и прокаливаемость стали.
37. Способы закалки (в зависимости от режима охлаждения). Применение.
38. Отпуск. Виды отпуска. Влияние режимов отпуска на механические свойства стали. Отпускная хрупкость.
39. Основы химико-термической обработки. Цементация, стали для цементации. Термообработка после цементации.
40. Азотирование. Стали для азотирования.
41. Нитроцементация и цианирование. Преимущество перед цементацией.
42. Диффузионная насыщение металлами и неметаллами. Применение.
43. Классификация конструкционных сталей. Углеродистые стали.
44. Цементуемые стали. Свойства, марки, применение.
45. Улучшаемые стали и их типовой режим термической обработки. Свойства, марки, применение.
46. Высокопрочные и износостойкие стали. Свойства, марки, применение.
47. Рессорно-пружинные стали, их термообработка, свойства и применение.
48. Шарикоподшипниковые стали. Автоматные стали. [Стали для изделий](#), работающих при низких температурах. Свойства, марки, применение.
49. Требования к инструментальным сталям и сплавам. Стали для режущего инструмента. Углеродистые инструментальные стали.
50. Легированные инструментальные стали.
51. Стали для измерительного инструмента.
52. Быстрорежущие стали, их термообработка, свойства, применение.
53. Штамповые стали для горячего и холодного деформирования металлов. Примеры.
54. Твердые сплавы, Строение, свойства, марки, применение.
55. Нержавеющие хромистые и хромоникелевые стали. Маркировка, применение.
56. Алюминий и его сплавы. Дюралюмины, силумины. Маркировка, применение.
57. Медь и ее сплавы. Бронза, латунь. Маркировка, применение.
58. Магний и его сплавы. Деформируемые и литейные магниевые сплавы.
59. Цинк, олово, свинец и их сплавы.
60. Полимерные материалы. Классификация. Понятие термореактивные и термопластичные пластмассы.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по дифференцированному зачету

«Отлично» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Экспертный лист
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «**Материаловедение**»

Направление подготовки / специальность

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Квалификация

техник-механик

1. Формальное оценивание			
Показатели		Присутствуют	Отсутствуют
Наличие обязательных структурных элементов:			
– титульный лист		+	
– пояснительная записка		+	
– типовые оценочные материалы		+	
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания		+	
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС СПО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП СПО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт: доцент кафедры педагогики и социологии ФГБОУ ВО ОГПУ, к.п.н., доцент



_____ / Конькина Е.В.

(подпись)

ФИО