21.05.04.09.Б1.Б-2017-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

И.П. Попов

Фонд оценочных средств дисциплины

Диагностика горных машин и оборудования

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная

1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Введение. Методы диагностики горных машин	Предмет, задачи и содержание дисциплины. Основныепонятия и определения. Классификация методов диагностики.	ПК-14	**Знать** структуру и составные элементы горного оборудования, методы определения основных технических и эксплуатационных характеристик горного оборудования. **Уметь** оценивать и прогнозировать изменение технического состояния горных машин под воздействием различных технологических и эксплуатационных факторов. **Владеть** навыками прогнозирования тенденции развития объектов, процессов и систем исследования, обобщения информации и принятием на её основе конструктивных решений.	Выполнение практических работ. Опрос по контрольным вопросам.
2	Физические преобразования положенные в основу измерений	Классификация методов физического преобразования. Преобразование неэлектрических величин в электрические, пригодные для регистрации и анализа.	ПК-18	**Знать** методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методологию системного подхода; показатели и критерии оценки технического состояния горного оборудования. **Уметь** пользоваться формализованными моделями и методами описания объектов, процессов, их систем для анализа тенденции изменения их технического состояния; эффективно использовать научно-исследовательские и нормативные документы, отражающие современные тенденции развития теории диагностирования горного оборудования. **Владеть** навыками научной и аналитической деятельности в области диагностики горных машин.	

3	Понятия о вибрации, средства измерения вибрации	Колебания в упругой среде. Гармонические и полигармонические колебания. Характеристики колебательного процесса.	ПК-14 ПСК-9.3	**Знать** структуру и составные элементы горного оборудования, методы определения основных технических и эксплуатационных характеристик горного оборудования. **Уметь** оценивать и прогнозировать изменение технического состояния горных машин под воздействием различных технологических и эксплуатационных факторов. **Владеть** навыками прогнозирования тенденции развития объектов, процессов и систем исследования, обобщения информации и принятием на её основе конструктивных решений. **Знать** основные принципы функционирования систем горных машин, а также систем автоматизации технологических процессов и отдельных объектов **Уметь** выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования **Владеть** методами мониторинга технического состояния горных машин и оборудования	Выполнение практических работ. Опрос по контрольным вопросам.

4	Мониторинг состояния горного оборудования	Оценка состояния по общему уровню вибрации. Оценка состояния с помощью эталонных спектров.Оценка состояния по значениям параметра в частотных полосах. Методология построения спектральных опорных масок.	ПК-18 ПСК-9.3	**Знать** методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методологию системного подхода; показатели и критерии оценки технического состояния горного оборудования. **Уметь** пользоваться формализованными моделями и методами описания объектов, процессов, их систем для анализа тенденции изменения их технического состояния; эффективно использовать научно-исследовательские и нормативные документы, отражающие современные тенденции развития теории диагностирования горного оборудования. **Владеть** навыками научной и аналитической деятельности в области диагностики горных машин **Знать** основные принципы функционирования систем горных машин, а также систем автоматизации технологических процессов и отдельных объектов **Уметь** выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования **Владеть** методами мониторинга технического состояния горных машин и оборудования	Выполнение практических работ. Опрос по контрольным вопросам.
5	Методы вибродиагностики	Синхронное накопление. Анализ временного сигнала. Спектр. Кепстр.Выделение и анализ огибающей. Эксцесс. Пик-фактор. Вейвлет-анализ. Сравнение различных методов анализа вибрационного сигнала.	ПК-18	**Знать** методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методологию системного подхода; показатели и критерии оценки технического состояния горного оборудования. **Уметь** пользоваться формализованными моделями и методами описания объектов, процессов, их систем для анализа тенденции изменения их технического состояния; эффективно использовать научно-исследовательские и нормативные документы, отражающие современные тенденции развития теории диагностирования горного оборудования. **Владеть** навыками научной и аналитической деятельности в области диагностики горных машин	Выполнение практических работ. Опрос по контрольным вопросам.

6	Диагностические модели горного оборудования	Общаяпоследовательность процедур при построении диагностическоймодели.Прогнозирование изменения технического состояния агрегатов по параметрам механических колебаний. Построение долгосрочного прогноза. Построение краткосрочного прогноза.	ПК-14	**Знать** структуру и составные элементы горного оборудования, методы определения основных технических и эксплуатационных характеристик горного оборудования. **Уметь** оценивать и прогнозировать изменение технического состояния горных машин под воздействием различных технологических и эксплуатационных факторов. **Владеть** навыками прогнозирования тенденции развития объектов, процессов и систем исследования, обобщения информации и принятием на её основе конструктивных решений.	Выполнение практических работ. Опрос по контрольным вопросам.
7	Диагностика подшипниковых узлов горного оборудования	Виды, причины возникновения,диагностические признаки. Узкополосные и широкополосные методы диагностики дефектов подшипников.	ПК-18 ПСК-9.3	**Знать** методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методологию системного подхода; показатели и критерии оценки технического состояния горного оборудования. **Уметь** пользоваться формализованными моделями и методами описания объектов, процессов, их систем для анализа тенденции изменения их технического состояния; эффективно использовать научно-исследовательские и нормативные документы, отражающие современные тенденции развития теории диагностирования горного оборудования. **Владеть** навыками научной и аналитической деятельности в области диагностики горных машин **Знать** основные принципы функционирования систем горных машин, а также систем автоматизации технологических процессов и отдельных объектов **Уметь** выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования **Владеть** методами мониторинга технического состояния горных машин и оборудования	Выполнение практических работ. Опрос по контрольным вопросам.

8	Диагностика зубчатых передач	Виды, причины возникновения, диагностические признаки.	ПК-18 ПСК-9.3	**Знать** методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методологию системного подхода; показатели и критерии оценки технического состояния горного оборудования. **Уметь** пользоваться формализованными моделями и методами описания объектов, процессов, их систем для анализа тенденции изменения их технического состояния; эффективно использовать научно-исследовательские и нормативные документы, отражающие современные тенденции развития теории диагностирования горного оборудования. **Владеть** навыками научной и аналитической деятельности в области диагностики горных машин **Знать** основные принципы функционирования систем горных машин, а также систем автоматизации технологических процессов и отдельных объектов **Уметь** выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования **Владеть** методами мониторинга технического состояния горных машин и оборудования	Выполнение практических работ. Опрос по контрольным вопросам.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1.Оценочные средства при текущем контроле

При проведении текущего контроля, осуществляемый на контрольных неделях, обучающемуся будет письменно задано три вопросов из пройденного раздела, на которые он должен дать ответы.

Например:

1. Перечислить основные группы методов технического диагностирования.
2. Классификация средств диагностики.
3. Вибрационный контроль. Область применения.

Критерии оценивания:

100 баллов – при правильном и полном ответе на три вопросов;
75 – 99 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса и один правильный, но неполный ответ;
50 – 74 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
25 – 49 баллов – при правильном и полном ответе на один вопрос и правильном, но неполном ответе на два вопроса;
0–24 баллов – при полном ответе на один вопрос или при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0–24	25–49	50–74	75–99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные и зачтенные отчеты по лабораторным работам, ответы на вопросы во время опроса по темам лекций. Обучающийся допускается на зачет, если он получил оценку «*зачтено*» по контрольным вопросам и у него выполнены вселабораторные работы.

На экзамене обучающийся получает билет, в котором содержится три вопросы по различным разделам изучаемой дисциплины.

Критерии оценивания при ответе на экзаменационный билет:

100 баллов – при правильном и полном ответе на три вопросов;
75 – 99 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса и один правильный, но неполный ответ;
50 – 74 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
25 – 49 баллов – при правильном и полном ответе на один вопрос и правильном, но неполном ответе на два вопроса;
0–24 баллов – при полном ответе на один вопрос или при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала формирования оценки по дисциплине (по результатам экзамена)

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	НЕУД	УДОВЛ	ХОР	ОТЛ

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля на лабораторных занятиях студент представляет отчет по выполненной лабораторной работе преподавателю. Преподаватель анализирует содержащиеся в отчете полученные параметры и графики. При правильном оформленном отчете и правильных результатах, преподаватель задает вопросы по проделаной работе и оценивает результат.

При проведении промежуточной аттестации обучающийся убирает все личные вещи с учебной мебели, берет чистый лист бумаги со стола преподавателя и выбирает экзаменационный билет. На листке бумаги студент записывает Фамилию, Имя, Отчество, номер экзаменационного билета и дату проведения экзамена. На подготовку ответов на предоставленные вопросы выдается один час. По истечению заданного промежутка времени студент должен дать ответ на заданные вопросы. Преподаватель анализирует полученные ответы и оценивает результат. Если студент воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами позволяющими получить ответы на вопросы, то его ответы не принимаются и оцениваются в 2 балла.