

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 15.11.2023 11:50:46

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Методы испытаний горных машин

Закреплена за подразделением Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Профиль Инжиниринг горных и транспортных машин

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 85

часов на контроль 27

Формы контроля в семестрах:
экзамен 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

ктн, доцент, Секретов Михаил Валентинович

Рабочая программа

Методы испытаний горных машин

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Профиль: Инжиниринг горных и транспортных машин, 15.04.02-МТМО-23-2.plx Инжиниринг горных и транспортных машин, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Профиль: Инжиниринг горных и транспортных машин, Инжиниринг горных и транспортных машин, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Мясков Александр Викторович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	подготовка будущих магистров в области инжиниринга горных и транспортных машин, позволяющих им после завершения обучения овладеть комплексом компетенций, предусмотренных ООП ВПО в сфере фундаментальных знаний, проектной, практической, производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности, связанной с механизацией предприятий горного дела, требующей знаний о предназначении, области применения, устройстве и принципе действия горных и транспортных машин для подземных и открытых горных работ.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Защита интеллектуальной собственности в области технологических машин и оборудования	
2.1.2	Транспортные системы горно-металлургических предприятий	
2.1.3	Учебная практика (ознакомительная)	
2.1.4	Безопасность производственных процессов в машиностроении	
2.1.5	Конструкторско-технологическая подготовка производства	
2.1.6	Методология научных исследований	
2.1.7	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Вероятностные методы расчета технических систем	
2.2.2	Защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Механика сыпучей среды	
2.2.4	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	
Знать:	
ПК-2-31 методы проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при испытаниях горных машин	
ПК-1: Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере	
Знать:	
ПК-1-31 основные способы разработки физических и математических моделей горных машин, узлов и деталей, подвергающихся испытаниям	
ПК-2: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	
Уметь:	
ПК-2-У1 правильно выбирать методы проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при испытаниях горных машин	
ПК-1: Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере	
Уметь:	
ПК-1-У1 разрабатывать физические и математические модели горных машин, узлов и деталей, подвергающихся испытаниям	
ПК-2: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	
Владеть:	
ПК-2-В1 навыками по выбору методов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при испытаниях горных машин	
ПК-1: Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере	
Владеть:	
ПК-1-В1 навыками по разработке физических и математических моделей горных машин, узлов и деталей, подвергающихся испытаниям	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Классификация испытаний горных машин и оборудования							
1.1	Классификация методов испытаний. /Лек/	3	1,5	ПК-1-31 ПК-2-31	Л1.1	Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с.	КМ1	
1.2	Испытания при разработке и создании новой горной техники: исследовательские, испытания на безопасность, предварительные. /Лек/	3	1,5	ПК-1-31 ПК-2-31		Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с.	КМ1	

1.3	Система испытаний опытных образцов и партий горных машин: приемочные, квалификационные, аттестационные, инспекционные, сертификационные. /Лек/	3	1,5	ПК-1-31 ПК-2-31		Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с.	КМ1	
1.4	Испытания изделий серийного производства: приемосдаточные, периодические и типовые. /Лек/	3	1,5	ПК-1-31 ПК-2-31		Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с.	КМ1	

1.5	Изучение методов испытаний горных машин /Ср/	3	38	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1		Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.	КМ1	Р19
	Раздел 2. Структура и организация государственных испытаний горношахтного оборудования в РФ. Функции и обязанности участников государственных испытаний горных машин.							

2.1	Структура и организация государственных испытаний горно-шахтного оборудования в РФ. /Лек/	3	1	ПК-1-31 ПК-2-31		Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с.	КМ1	
2.2	Функции и обязанности участников государственных испытаний горных машин. /Лек/	3	1	ПК-1-31 ПК-2-31		Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с.	КМ1	

2.3	Изучение структуры и организации государственных испытаний горно-шахтного оборудования в РФ. /Ср/	3	24	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1		Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.	КМ1	Р19
	Раздел 3. Ресурсные испытания горных машин и их сборочных единиц. Назначение и методы проведения. Роль экспериментальных стендов. Методы ускоренных испытаний.							

3.1	Ресурсные испытания горных машин и их сборочных единиц. /Пр/	3	3	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р1
-----	--	---	---	---------------------------------	--	---	-----	----

3.2	Назначение и методы проведения ресурсных испытаний. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р2
-----	--	---	---	---------------------------------	--	---	-----	----

3.3	Роль экспериментальных стендов. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р3
-----	--------------------------------------	---	---	---------------------------------	--	---	-----	----

3.4	Методы ускоренных испытаний. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р4
	<p>Раздел 4. Предварительные испытания горных машин и оборудования. Назначение, программы и методы испытаний. Влияние результатов предварительных испытаний на качество продукции.</p>							

4.1	Предварительные испытания горных машин и оборудования. /Пр/	3	3	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р5
-----	---	---	---	---------------------------------	--	---	-----	----

4.2	Назначение, программы и методы предварительных испытаний. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р6
-----	--	---	---	---------------------------------	--	---	-----	----

4.3	Влияние результатов предварительны испытаний на качество продукции. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современны е подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астрахански й университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическа я: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобываю щих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р7
	<p>Раздел 5. Приемочные испытания горных машин и оборудования Цель и назначение приемочных испытаний. Программа и методика приемочных испытаний. Выбор места и условий проведения приемочных испытаний. Вопросы безопасности при проведении испытаний. Выводы по результатам испытаний.</p>							

5.1	Приемочные испытания горных машин и оборудования. /Пр/	3	3	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р8
-----	--	---	---	---------------------------------	--	---	-----	----

5.2	Цель и назначение приемочных испытаний. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р9
-----	--	---	---	---------------------------------	--	---	-----	----

5.3	Программа и методика приемочных испытаний. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р10
-----	---	---	---	---------------------------------	--	---	-----	-----

5.4	Выбор места и условий проведения приемочных испытаний. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р11
-----	---	---	---	---------------------------------	--	---	-----	-----

5.5	Вопросы безопасности при проведении приёмочных испытаний. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р12
-----	--	---	---	---------------------------------	--	---	-----	-----

5.6	Выводы по результатам приёмочных испытаний. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р13
	<p>Раздел 6. Инструментальные измерения и обработка результатов испытаний. Измеряемые параметры. Параметры электрических и гидравлических систем. Параметры движения и нагруженности машин и механизмов. Обработка экспериментальных данных.</p>							

6.1	Инструментальные измерения и обработка результатов испытаний. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р14
-----	--	---	---	---------------------------------	--	---	-----	-----

6.2	Классификация измеряемых параметров. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р15
-----	---	---	---	---------------------------------	--	---	-----	-----

6.3	Параметры электрических и гидравлических систем. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р16
-----	---	---	---	---------------------------------	--	---	-----	-----

6.4	Параметры движения и нагруженности машин и механизмов. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р17
-----	---	---	---	---------------------------------	--	---	-----	-----

6.5	Обработка экспериментальных данных. /Пр/	3	1	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1		<p>Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.</p>	КМ1	Р18
-----	--	---	---	---------------------------------	--	---	-----	-----

6.6	Инструментальные измерения. Обработка экспериментальных данных. /Ср/	3	23	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Основная литература: Лобейко, В. И. Современные подходы к организации испытаний сложных систем / В. И. Лобейко. – Астрахань: Астраханский университет, 2006. – 332 с Рябов, В.П., Позняк Е.С. / Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие / В. П. Рябов, Е. С. Позняк. – М.: МГУП, 2009. – 157 с. Методическая: Г.Е. Шевченко, Х.И. Хазанов. Испытания оборудования очистных комплексов. М. Недра. 1988. Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.	КМ1	P19
-----	--	---	----	--	---	-----	-----

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Экзамен	ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стадии постановки изделия на производство. 2. Цель и содержание технико-экономического обоснования производства новых горных машин. 3. Структура и содержание технического задания (ТЗ) на производство горной машины. 4. Техническая документация и рабочая документация. 5. Предварительные (заводские испытания): технические документы на проведение испытаний новых образцов горных машин. 6. Предварительные (заводские испытания): стандарты на основные параметры изделия. 7. Стендовое оборудование для заводских испытаний исполнительных органов очистных комбайнов. 8. Предварительные (заводские испытания): акт приемки ОТК. 9. Предварительные (заводские испытания): заключение испытательной организации о возможности проведения испытаний. 10. Проведение предварительных (заводских) испытаний опытного образца очистного комбайна. 11. Проведение предварительных (заводских) испытаний опытного образца проходческого комбайна. 12. Стендовые испытания секций механизированных крепей. 13. Стендовое оборудование для испытаний опытных образцов очистных комплексов. 14. Стендовое оборудование для статического и динамического испытания гидравлических стоек механизированных крепей. 15. Проведение предварительных (заводских) испытаний опытного образца (опытной партии) струговых установок. 16. Проведение предварительных (заводских) испытаний опытного образца (опытной партии) скребковых конвейеров и перегружателей. 17. Подготовка приемочных испытаний: участие шахты, производственного объединения и завода-изготовителя в приемочных испытаниях. 18. Проведение приемочных испытаний: приемка, сборка, опробование и доводка оборудования на поверхности шахты. 19. Типовая программа и методика приемочных испытаний опытного образца очистного комплекса. 20. Инструментальные измерения при шахтных испытаниях очистных комбайнов: измерение сопротивляемости массива угля резанию. 21. Организация наблюдений и хронометража при проведении приемочных испытаний горных машин. 22. Измерения электрических параметров работы горной машины. 23. Измерение параметров гидросистем горных машин. 24. Измерение параметров перемещения горной машины относительно других машин комплекса и отдельных узлов относительно корпуса горной машины. 25. Измерение параметров нагруженности отдельных узлов и агрегатов горной машины 26. Измерение эксплуатационных характеристик горной машины. 27. Методика и оборудование для измерения сортового состава продуктов разрушения исполнительного органа горной машины и в местах перегрузки и сортировки. 28. Измерение шума и вибрации горных машин. 29. Методы обработки экспериментальных данных. 30. Протокол приемочных испытаний горной машины, состав комиссии, изложение результатов испытаний, выводы, рекомендации, заключение.
-----	---------	---	--

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
------------	-----------------	------------------------------------	-------------------

P1	Практическое занятие 1. Ресурсные испытания горных машин и их сборочных единиц.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Изучение методики ресурсных испытаний горных машин и их сборочных единиц.
P2	Практическое занятие 2. Назначение и методы проведения ресурсных испытаний.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Ознакомление с методами проведения ресурсных испытаний.
P3	Практическое занятие 3. Роль экспериментальных стендов.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Ознакомление с работой по испытанию горных машин на экспериментальных стендах.
P4	Практическое занятие 4. Методы ускоренных испытаний.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Изучение методов ускоренных испытаний.
P5	Практическое занятие 5. Предварительные испытания горных машин и оборудования.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Ознакомление с программой предварительных испытаний горных машин и оборудования.
P6	Практическое занятие 6. Назначение, программы и методы предварительных испытаний.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Ознакомление с назначением, программами и методами предварительных испытаний.
P7	Практическое занятие 7. Влияние результатов предварительных испытаний на качество продукции.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Изучение вопроса влияния результатов предварительных испытаний на качество продукции.
P8	Практическое занятие 8. Приемочные испытания горных машин и оборудования.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Ознакомление с программой приемочных испытаний горных машин и оборудования.
P9	Практическое занятие 9. Цель и назначение приемочных испытаний.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Ознакомление с целью и назначением приемочных испытаний.
P10	Практическое занятие 10. Программа и методика приемочных испытаний.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Ознакомление с программой и методикой приемочных испытаний.
P11	Практическое занятие 11. Выбор места и условий проведения приемочных испытаний.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Изучение вопроса по выбору места и условий проведения приемочных испытаний.

P12	Практическое занятие 12. Вопросы безопасности при проведении приёмочных испытаний.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Ознакомление с вопросами безопасности при проведении приёмочных испытаний.
P13	Практическое занятие 13. Выводы по результатам приёмочных испытаний.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Ознакомление с вопросом подведения итогов приёмочных испытаний.
P14	Практическое занятие 14. Инструментальные измерения и обработка результатов испытаний.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Изучения вопроса инструментальных измерений и обработки результатов испытаний.
P15	Практическое занятие 15. Классификация измеряемых параметров.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Изучение классификации измеряемых параметров.
P16	Практическое занятие 16. Параметры электрических и гидравлических систем.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Изучение параметров электрических и гидравлических систем при проведении испытаний горных машин.
P17	Практическое занятие 17. Параметры движения и нагруженности машин и механизмов.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Изучение параметров движения и нагруженности машин и механизмов при проведении испытаний горных машин.
P18	Практическое занятие 18. Обработка экспериментальных данных.	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1	Изучение методики обработки экспериментальных данных.
P19	Реферат	ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1	1. Классификация испытаний горных машин и оборудования. Ресурсные испытания горных машин и их сборочных единиц. 2. Структура и организация государственных испытаний горношахтного оборудования. Предварительные испытания горных машин и оборудования. 3. Классификация испытаний горных машин и оборудования. Приёмочные испытания горных машин и оборудования. 4. Структура и организация государственных испытаний горношахтного оборудования. Инструментальные измерения и обработка результатов испытаний.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Пример билета для проведения экзамена

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»

Кафедра: Горное оборудование, транспорт и машиностроение

Дисциплина «Методы испытаний горных машин»

Экзаменационный билет № 5

1. Классификация испытаний горных машин и оборудования.
2. Ресурсные испытания горных машин и их сборочных единиц.
3. Инструментальные измерения и обработка результатов испытаний. Измеряемые параметры.

Заведующий кафедрой ГОТиМ

А.В. Мясков

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Промежуточная аттестация проводится по результатам экзамена на основе билетов, каждый из которых включает 1 вопрос по лекционным занятиям и 2 вопроса по практическим занятиям.

Экзаменационная оценка выставляется по четырехбалльной шкале (“неудовлетворительно”, “удовлетворительно”, “хорошо” или “отлично”) как среднее арифметическое из оценок, полученных за освоение каждой компетенции

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Клорикьян С. Х., Старичнев В. В., Сребный М. А., др.	Машины и оборудование для шахт и рудников: справочник	Библиотека МИСиС	М.: Горная книга, 2002

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	MS Teams

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Холл библиотеки (Б)		25 компьютеров, комплект специализированной мебели

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Элькин И. Л. Испытание угледобывающих машин / И. Л. Элькин, С. С. Казаков, Г. Е. Шевченко. – М.: Недра, 1980. – 287 с.