



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
И.А. Пыталев

14.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ ГОРНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы
Горные машины и оборудование

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	5
Семестр	9

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

11.02.2022, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.М. Мажитов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ

14.02.2022 г. протокол № 3

Председатель  И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ГМиТТК, канд. техн. наук


_____ А.А.Кудряшов

Рецензент:

Зам. генерального директора ООО "УралЭнергоРесурс" , канд. техн. наук


_____ И.С.Туркин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Теория надежности горных машин и оборудования» являются:

- формирование и развитие у обучающихся готовности к участию в исследовании надежности ГМиО и их структурных элементов, готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Теория надежности горных машин и оборудования входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Динамика и прочность

Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле

Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве

Высшая математика

Теория вероятностей и математическая статистика

Горные машины и оборудование

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Стационарные машины (шахт, карьеров и обогатительных фабрик)

Горные машины и оборудование подземных горных работ

Грузоподъемные машины и механизмы

Конструирование горных машин и оборудования

Производственная - преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт горных машин

Производственная - производственно- технологическая практика

Производственная - научно-исследовательская работа

Динамика и прочность

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Теория надежности горных машин и оборудования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен разрабатывать проектные инновационные решения по модернизации горных машины и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях
ПК-1.1	Обосновывает технологию и механизацию горных работ, методы профилактики аварий машин и оборудования, способы ликвидации их последствий
ПК-1.2	Использует цифровые информационные технологии при проектировании горных машин и оборудования

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 53 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Тема 1								
1.1 Понятия и термины теории надежности	9	2		4		Поиск дополнительной информации по заданной теме Подготовка практическому занятию.	Входной тестовый кон-троль.	
Итого по разделу		2		4				
2. Тема 2								
2.1 Единичные показатели надежности объектов	9	2		4	8	Поиск дополнительной информации по заданной теме Подготовка практическому занятию.	Сдача контрольных задач. Тест по пройденному на лекции материалу 1.	
Итого по разделу		2		4	8			
3. Тема 3								
3.1 Распределения случайных величин	9	2		4	8	Поиск дополнительной информации по заданной теме. Подготовка к практическому занятию. Решение задач.	Сдача контрольных задач. Тест по пройденному на лекции материалу 2.	
Итого по разделу		2		4	8			
4. Тема 4								

4.1	Надежность невосстанавливаемых объектов	9	2		4/2И	4	Поиск дополнительной информации по заданной теме. Подготовка к практическому занятию.	Сдача контрольных задач. Тест по пройденному на лекции материалу 3.	
Итого по разделу		2			4/2И	4			
5. Тема 5									
5.1	Надежность восстанавливаемых объектов	9	2		4/2И	6	Поиск дополнительной информации по заданной теме. Подготовка к практическому занятию. Решение задач.	Сдача контрольных задач. Тест по пройденному на лекции материалу 4.	
Итого по разделу		2			4/2И	6			
6. Тема 6									
6.1	Нагрузки в горных машинах	9	2		4/2И	8	Поиск дополнительной информации по заданной теме. Подготовка к практическому занятию. Решение задач.	Сдача контрольных задач. Тест по пройденному на лекции материалу 5.	
Итого по разделу		2			4/2И	8			
7. Тема 7									
7.1	Несущая способность и предельные состояния элементов горных машин	9	2		4/2И	8	Поиск дополнительной информации по заданной теме. Подготовка к практическому занятию. Решение задач.	Сдача контрольных задач. Тест по пройденному на лекции материалу 6.	
Итого по разделу		2			4/2И	8			
8. Тема 8									
8.1	Надежность элементов горных машин	9	2		4/2,4И	11	Поиск дополнительной информации по заданной теме.	Сдача контрольных задач. Тест по пройденному на лекции материалу 7.	
Итого по разделу		2			4/2,4И	11			
9. Тема 9									
9.1	Методы обеспечения надежности горных машин	9	2		4/4И		Поиск дополнительной информации по заданной теме	Сдача контрольных задач. Тест по пройденному на лекции материалу 8.	
Итого по разделу		2			4/4И				
Итого за семестр		18			36/14,4И	53		зачёт	

Итого по дисциплине	18		36/14,4 И	53		зачет	
---------------------	----	--	--------------	----	--	-------	--

5 Образовательные технологии

1. В учебном процессе предусмотрены занятия в форме разбора конкретных ситуаций, связанных с особенностями надёжности машин и механизмов.
2. При проведении практических работ рассматриваются тесты по темам лекций.
3. Лекционные занятия проводятся в виде презентации.
4. Практические занятия проводятся с использованием редактора Mathcad.
5. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастерклассы экспертов и специалистов по тематике курса.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Носов В. В. Диагностика машин и оборудования [Эл.рес.]: Учебное пособие. — 3-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 376 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 9785811412693 / издательство «Лань» Электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.magtu.ru/> — <http://e.lanbook.com/>. — Загл. с экрана.

2. Олизаренко, В. В. Основы эксплуатации горных машин и оборудования : учебное пособие / В. В. Олизаренко, В. С. Великанов. - 2-е изд., испр. и доп. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1057.pdf&show=dcatalogues/1/1119407/1057.pdf&view=true> (дата обращения: 31.08.2019). - Макрообъект. - Текст :

б) Дополнительная литература:

1. Кравченко, И.Н. Оценка надёжности машин и оборудования: теория и практика. [Электронный ресурс]: учебник / И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин и др., Под ред. проф. И.Н. Кравченко. — М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. — 336 с. / издательство «ИНФРА-М» Электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.magtu.ru/>. — <http://znanium.com/>. — Загл. с экрана.

2. Половко А.М., Гуров С.В. Основы теории надёжности. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. — 704 с3.

3. Половко А.М. Основы теории надёжности: Практикум: Уч. пос. - БХВ-Петербург, 2006.

в) Методические указания:

Жиркин, Ю. В. Эксплуатация металлургических машин. Практикум : учебное пособие / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - Магнитогорск, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2720.pdf&show=dcatalogues/1/1132030/2720.pdf&view=true> (дата обращения: 31.08.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный

И.Г.Усов, Е.Ю.Мацко. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения: Методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Эксплуатация подъемно-транспортных, строи-тельных, дорожных средств и оборудования», «Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин»,

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Программное обеспечение для анализа микроструктуры поверхности твердых тел	К-76-14 от 17.11.2014	бессрочно
APM WinMachine 2010	Д-262-12 от 15.02.2012	бессрочно
Электронные плакаты по курсу "Детали машин и основы конструирования"	К-227-12 от 11.09.2012	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерный класс
Персональные компьютеры с пакетом MS Office, Mathcad, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; Читальные залы библиотеки
Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета