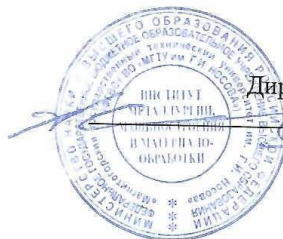




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов

20.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы
Открытые горные работы

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материаловобработки
Кафедра	Механики
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск
2024 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 Механики
15.02.2024, протокол № 6

Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
20.02.2024 г. протокол № 4

Председатель _____ А.С. Савинов

Согласовано:

Зав. кафедрой Разработки месторождений полезных ископаемых

_____ С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры Механики, _____

_____ Е.Г. Пшеничная

Рецензент:

директор ЗАО НПО "ЦХТ", канд. техн. наук _____

_____ В.П. Дзюба

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является обучить будущих бакалавров знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для инженерных расчетов.

Задачи дисциплины – дать обучающемуся знания о механических процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин. Приобретенные знания способствуют формированию технических навыков и разностороннего мышления.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Теоретическая механика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Высшая математика

Начертательная геометрия

Физика

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

Механизация горного производства

Сопротивление материалов

Прикладная механика

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Теоретическая механика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6	Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-6.1	Систематизирует методы предельного напряженного состояния массива горных пород
ОПК-6.2	Владеет инженерными и технологическими методами управления геомеханическими процессами

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 55,9 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 52,1 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. 1. Кинематика								
1.1 1. Кинематика точки. 2. Простейшие виды движения твердого тела. 3. Сложное движение точки. 4. Плоскопараллельное движение твердого тела.	3	10		4	5	Выполнение РГР 1 «Кинематика»	Практические занятия, теоретический опрос	ОПК-6.1, ОПК-6.2
Итого по разделу		10		4	12			
2. 2. Статика								
2.1 1. Основные понятия и аксиомы статики. 2. Сходящаяся система сил.	3	7		4	2	Решение аудиторной самостоятельной работы	Практические занятия, теоретический опрос, проверка решения задач	ОПК-6.1
2.2 1. Произвольная система сил. 2. Центр тяжести твердого тела.		6		3	2	Выполнение РГР 2 «Статика»	Практические занятия, теоретический опрос	ОПК-6.1
Итого по разделу		13		7	18			
3. 3. Динамика								
3.1 1. Аксиомы динамики. 2. Теоремы динамики. 3. Динамика точки.	3	7		3	5,2	Выполнение РГР 3 «Динамика»	Практические занятия, теоретический опрос.	ОПК-6.1
3.2 1. Динамика механической системы. 2. Принципы механики.		6		4	2,2	Подготовка к экзаменационным вопросам с помощью учебно-методической и научной литературы	Практические занятия, теоретический опрос.	ОПК-6.1
Итого по разделу		13		7	22,1			
Итого за семестр		36		18	16,4		зачёт	
Итого по дисциплине		36		18	52,1		зачет	

5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к обучающемуся (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность обучающегося носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно-значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Практика-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

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. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456569>.

2. Кинематический анализ плоского механизма: методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине "Теоретическая механика" для студентов всех специальностей / [сост. А. Е. Степанищев]; МГТУ; Белорецкий филиал. - Магнитогорск, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3121.pdf&show=dcatalogues/1/1135723/3121.pdf&view=true>.

3. Осипова, О. А. Практикум по теоретической механике: практикум / О. А. Осипова, А. С. Савинов; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3243.pdf&show=dcatalogues/1/1137012/3243.pdf&view=true>.

- Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
4. Практикум по теоретической механике: учебное пособие / О. А. Осипова, С. В. Решетникова, О. В. Савинкина, А. С. Савинов; МГТУ, [каф. ТМиСМ]. - Магнитогорск, 2011. - 172 с. : ил., табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=465.pdf&show=dcatalogues/1/1080715/465.pdf&view=true>. - Макрообъект. - Текст: электронный. - Имеется печатный аналог.
5. Осипова, О. А. Практикум по теоретической механике : практикум / О. А. Осипова, А. С. Савинов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20761> (дата обращения: 05.09.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная литература:

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика: учебник и практикум для вузов / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Лелягин; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5953-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450655>.
2. Лукашевич, Н. К. Теоретическая механика: учебник для вузов / Н. К. Лукашевич. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02524-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452428>.
3. Статически неопределимые системы : учебное пособие / Д. Я. Дьяченко, О. С. Железков, С. В. Конев и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20961> (дата обращения: 04.10.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
4. Статически неопределимые системы : учебное пособие / Д. Я. Дьяченко, О. С. Железков, С. В. Конев и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20961> (дата обращения: 04.10.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

1. Статика (конспект лекций по дисциплине «ТМ» для обучающихся дневной и заочной форм обучения): 2008г., Н.Н. Хоменко, А.С. Тубольцева, А.С. Савинов — 24л.
2. Определение коэффициента трения материала в различных температурных условиях: 2009г., А.С. Савинов, А.С. Тубольцева, С.В. Решетникова- 16л.
3. Теоретическая механика. Метод, указания и контрольные задания для обучающихся заочной формы обучения): 2009г., О.С. Железков, Н.Н. Хоменко, А.С. Савинов, А.С. Тубольцева, К.И. Шишкина-60л.
4. Теоретическая механика. Метод, указания и контрольные задания для обучающихся всех специальностей заочного факультета): 2010г., О.С. Железков, Н.Н. Хоменко, А.С. Савинов, А.С. Тубольцева, К.И. Шишкина — 36л.
5. «Рабочая тетрадь» метод. указания по дисциплине «Теоретическая механика» для обучающихся немеханических специальностей: 2010г., Н.Н. Хоменко, А.С., Савинов, А.С. Тубольцева - 64 л.
6. Практикум по теоретической механике: 2011г., А.С.Савинов, О.А.

Осипова, С.В. Решетникова, О.В. Савинкина— 172 л.

7. Осипова О.А., Решетникова С. В., Савинкина О.В., Савинов А. С., Практикум по теоретической механике: Изд-во. Магнитогорск. гос. техн.ун-та им. Г.И. Носова , 2011. 172 с.

8. Е.Г. Пшеничная, О.А. Осипова. Кинематика: методические указания и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика» для студентов-заочников горных, строительных, механических, технологических и энергетических специальностей. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 46 с.

9. Е.Г. Пшеничная, О.А. Осипова. Статика: методические указания и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика» для студентов-заочников горных, строительных, механических, технологических и энергетических специальностей. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 26 с.

10. Е.Г. Пшеничная, О.А. Осипова. Динамика: методические указания и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика» для студентов заочников горных, строительных, механических, технологических и энергетических специальностей. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 44 с.

11. Б.А. Борохович Уравнения Лагранжа второго рода в примерах и задачах: учеб. пособие / Б.А. Борохович. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та им. Г.И. Носова. 2015. 88с.

12. Н.Н. Хоменко, Б.Б. Зарицкий, К.А. Фролушкина Определение центра тяжести тела произвольной формы: методические указания по дисциплине «Теоретическая механика» для студентов всех форм обучения. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та им. Г.И. Носова. 2013. 10с.

13. О.С. Осипова Плоскопараллельное движение твердого тела: методические указания по дисциплине «Теоретическая механика» для студентов всех форм обучения . Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та им. Г.И. Носова. 2013. 30с.

14. А.С.Савинов, А.С. Тубольцева, Н.Н. Хоменко Произвольная плоская система сил: методические указания по дисциплине «Теоретическая механика» для студентов всех технических специальностей всех форм обучения. Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та им. Г.И. Носова. 2013. 10с.

15. Пшеничная Е.Г., Постникова А.С. Теоретическая механика: Задачник. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018.-103с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
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
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

-Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Ауд.316,305.

Оснащение аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

-Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд.316,305,325.

Оснащение аудитории: доска, мультимедийный проектор, экран. персональные компьютеры с пакетом MS Office, КОМПАС 3D, Autodesk Inventor, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

-Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Ауд.316,305,325.

Оснащение аудитории: персональные компьютеры с пакетом MS Office, КОМПАС 3D, Autodesk Inventor, выходом в интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Ауд.323.

-Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.Ауд.318,082.

Оснащение аудитории: шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий. Ауд.082.