



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

13.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ

Направление подготовки (специальность)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль/специализация) программы

23.05.01 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

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

10.02.2023, протокол № 4

Зав. кафедрой  А.М. Мажитов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ

13.02.2023 г. протокол № 3

Председатель  И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ГМиТТК, канд. техн. наук  А.И. Кутлубаев

Рецензент:

зам. начальника КРЦ-2 ООО "ОСК" ,  С.В. Немков

Лист актуализации рабочей программы

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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является: ознакомление студентов с историей развития разделов механики в ее взаимосвязи с технологией и техникой и, в частности, с развитием подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование.

Изучить основные направления и тенденции развития подъемно-транспортных и строительных машин на современном этапе.

Овладеть достаточным уровнем компетенций ОПК -2 в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина История техники входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

История

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик Грузоподъемные машины и оборудование

Детали машин и основы конструирования

Основы механики многодвигательных машин

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы проектирования машин» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
	ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности
ОПК 2.1	Использует реферативные базы данных, электронные библиотеки и другие электронные ресурсы открытого доступа для извлечения информации, необходимой для выполнения НИР и основные понятия,
ОПК-2.2	Знает современные информационные технологии и решает задачи в сфере профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, соблюдая основные требования информационной безопасности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 55,9 академических часов;
- аудиторная – 54 академических часов;
- внеаудиторная – 1,9 академических часов;
- самостоятельная работа – 16,1 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Основной раздел								
Общая характеристика исторических периодов развития техники и механики..... Машина и её строение Основные периоды развития техники и наук	1	6		3	1	самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка сообщений и докладов .	Собеседование.	ОПК 2.1 ОПК 2.2
Домашнее производство Общая характеристика периода: Техника Наука Возникновение механики. Эпоха Эллинизма Средние века Эпоха Возрождения Революция в науке		6		3	2	самостоятельно изучение учебной литературы; - конспектирование	Собеседование	ОПК 2.1
Становление машинного производства Общая характеристика периода Техника Наука: Теоретическая механика Прикладная механика		6		3	2	самостоятельно изучение учебной литературы; - конспектирование	Собеседование	ОПК 2.1 ОПК 2.2

Развитое машинное производство Общая характеристика периода Техника Наука Теоретическая механика Прикладная механика		6		3	3,1	самостоятельно изучение учебной литературы; - конспектированы	Собеседование	ОПК 2.1 ОПК 2.2
Научно-техническая революция Общая характеристика периода Техника Наука Теоретическая механика Прикладная механика		6		3	4	самостоятельно изучение учебной литературы; - конспектированы	Собеседование	ОПК 2.1 ОПК 2.2
Образование и подготовка научных кадров		6		3	4	самостоятельно изучение учебной литературы; - конспектированы	Собеседование	ОПК 2.1 ОПК 2.2
Итого по разделу		36		18	16,1			
2. Контроль								
2.1 Зачет	1							ОПК 2.1 ОПК 2.2
Итого по разделу								
Итого за семестр		36		18	16,1		зачёт	
Итого по дисциплине		36		18	16,1		зачет	

5 Образовательные технологии

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

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

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

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

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. Макаров А.Н. История и методология науки и производства: учеб.пособие.-Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2011.-101с
2. Макаров А.Н. История и методология науки производства: Учебн. пособие. [Электрон.ресурс]. –Магнитогорск : МГТУ им.Г.И.Носова. 2011.
3. Мандрыка А.П. Очерки развития технических наук. Механ. Цикл./ Отв. ред. Н.Н.Поляков.-Л.:Наука. Ленинград. отд. 1984. 107с.(62.М231).
4. Зворыкин А.А. История техники.- М.:Машиностроение, 1992.(6.(0:9)И901) МГТУ.

б) Дополнительная литература:

1. Агрикола Георг. О горном деле и металлургии в двенадцати книгах (главах). Под ред. С.В. Шухардина – 2–е издание. М.: Недра, 1986 – 294 с.
2. Буранов Ю.А. Горные заводы Урала. Свердловск: Средне-Уральское кн. изд., 1973.
3. Боярский В.А. Развитие открытой добычи руд: 1950-1970 гг. М: Недра,1975.
4. Вернадский В.И. О значении трудов М.В. Ломоносова в минералогии и геологии. М., 1900.
5. Герман И.Ф. Историческое начертание горного производства в Российской империи. Екатеринбург, 1810.
6. Гордеев Д.И. Ломоносов - основоположник геологической науки. М.: Наука – 1961.
7. 8. Горная энциклопедия в 5 т. /Гл. ред. Е.А. Козловский; ред. кол.: М.И.

в) Методические указания:

1. Шадрунова И.В., Шадрунов В.А., Глухова А.Ю. и др. История горного дела: Учебное пособие. Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по образованию в области горного дела в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. Магнитогорск: ООО «МиниТип», 2017. – 256 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	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/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Самостоятельная работа по освоению дисциплины необходима для углубленного изучения материала курса. Самостоятельная работа студентов регламентируется графиками учебного процесса и самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке к практическим занятиям и выполнении практических работ.

Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины, приведенных в разделе 7.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
История техники		
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности		
ОПК – 2.1	Использует реферативные базы данных, электронны	Вопросы к зачету Блок 1 1 Дайте современное определение машины.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>е библиотеки и другие электронные ресурсы открытого доступа для извлечения информации, необходимо для выполнения НИР и основные понятия, определения, конструкции решения современно го машиностроения, приборостроения и других областей, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>2. Изобразите структурную схему машины и объясните назначение каждой структурной составляющей.</p> <p>3. Дайте классификацию машин в зависимости от их назначения.</p> <p>4. Чем характеризуется неравномерность исторического развития техники и науки о ней?</p> <p>5. Приведите общую характеристику первого периода (домашинное производство) исторического развития.</p> <p>6. Каковы первые приспособления, используемые человеком, для облегчения физического труда?</p> <p>7. Каковы были первые приспособления для подъема и перемещения грузов?</p> <p>8. Какие основные типы силовых приводов использовались в машинах этого периода?</p> <p>9. Приведите конструкцию канатной лебедки, описанной Паппом Александрийским.</p> <p>10. Перечислите выдающихся ученых древности и их научные достижения.</p> <p>11. Какие типы механических передач использовались в исполнительных механизмах машин этого периода?</p> <p>12. Когда начинается преобразование ремесленного производства в мануфактурное.</p> <p>13. Как изменились конструкции подъемных механизмов к концу рассматриваемого периода?</p> <p>14. Каковы причины и условия становления науки? Кто заложил основы современных научных знаний? Перечислите первых ученых.</p> <p>15. Рычаг, его назначение и условие равновесия.</p> <p>16. Назначение ворота и его условие равновесия.</p> <p>17. Дайте определение полиспаста. Что такое кратность полиспаста? Напишите условие равновесия двукратного полиспаста.</p> <p>18. Охарактеризуйте развитие механики в средние века.</p> <p>19. Докажите невозможность функционирования вечных двигателей.</p> <p>20. Какие выдающиеся ученые жили и работали в эпоху возрождения? Их научные достижения.</p> <p>21. В чем суть научной революции XVII века? Ученые, сыгравшие выдающуюся роль в этот период.</p> <p>22. Галилей и его роль в научной революции.</p> <p>23. Гук и его роль в науке.</p> <p>24. Назначение и особенности конструкции и кинематики шарнира Гука.</p> <p>25. В чем суть закона Гука?</p> <p>26. Ньютон и его вклад в науку. Основные законы классической механики и закон всемирного тяготения Ньютона.</p> <p>27. Основные направления развития науки в период научной революции.</p> <p>28. Как развивалась система образования в рассматриваемый период?</p> <p>Блок 2</p> <p>1. Дайте общую характеристику периода.</p> <p>2. Изобретение каких машин определило начало технической революции?</p> <p>3. Нарисуйте схемы пароатмосферной машины Ньюкомена и проясните её принцип действия.</p> <p>4. Нарисуйте схему и расскажите принцип действия регулятора потока Уатта.</p> <p>5. Технологические машины для производства машин (токарный станок, молот, прокатка).</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>6. Особенности грузоподъемных машин этого периода.</p> <p>7. Изобретение и организация производства первых паровозов. Первая железная дорога в России.</p> <p>8. Вклад в механику семьи Бернулли и Эйлера.</p> <p>9. Запишите условие равновесия системы сил. Объясните их физический смысл.</p> <p>10. Охарактеризуйте вклад в науку Д'Аламбера. Сущность принципа Д'Аламбера.</p> <p>11. Основные виды трения, виды трения скольжения. Ученые, внесшие вклад в изучение процессов трения.</p> <p>12. Охарактеризуйте вклад в науку Лагранжа.</p> <p>13. Остроградский М.В. и его вклад в науку и образование.</p> <p>14. С именем каких ученых связано возникновение механики машин? Охарактеризуйте их деятельность.</p> <p>15. Нарисуйте кинематическую схему кривошипно-ползунного механизма с маховиком паровой машины. Расскажите, как называются звенья механизма, назначение маховика.</p> <p>16. Расскажите о классификации механизмов Виллиса. Нарисуйте кинематические схемы механизмов, входящих в разные классы.</p> <p>17. Какие ученые заложили основы математической теории упругости?</p> <p>18. Какие напряжения действуют в точке поперечного сечения нагруженного тела?</p> <p>19. Закон Гука в напряжениях и диаграмма условных напряжений при растяжении образца. Основные механические характеристики материала.</p> <p>20. Модуль Юнга и коэффициент Пуассона - две упругие постоянные (константы) деформируемого тела. Их физический смысл.</p> <p>21. Кто, где и когда прочитал первый курс сопротивления материалов?</p> <p>22. Вклад Журавского Д.И. в науку сопротивление материалов.</p> <p>23. Основные направления подготовки механиков в рассматриваемом периоде.</p> <p>24. Основные технические школы рассматриваемого периода. Выпускники и преподаватели этих школ.</p> <p>25. Приведите примеры классических университетов и их знаменитых выпускников рассматриваемого периода.</p> <p>1. Общие вопросы развития науки и техники в промышленности.</p> <p>2. История развития энергетических машин.</p> <p>3. История развития рабочих машин.</p> <p>4. История развития транспортных машин.</p> <p>5. История развития грузоподъемных машин.</p> <p>6. История развития машиностроения.</p> <p>7. История развития автоматизации промышленного производства и робототехники.</p> <p>8. История развития авиационной и космической техники.</p> <p>9. История развития военной техники.</p> <p>10. Общая история механики.</p> <p>11. История развития теоретической механики.</p> <p>12. История развития механики машин (теория механизмов и машин).</p> <p>13. История развития механики деформируемых тел (теория упругости, теория пластичности, сопротивление материалов, строительная механика).</p> <p>14. История развития гидромеханики и аэромеханики.</p> <p>15. Имена в истории механики и техники.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-2.2	Знает современные информационные технологии и решает задачи в сфере профессиональной деятельности с использованием современных информационных-коммуникационных технологий, соблюдая основные требования информационной безопасности	<i>В дисциплине не реализуется</i>