



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

11.09.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Направление подготовки (специальность)
23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Направленность (профиль/специализация) программы
23.05.01 специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и
оборудование":

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Механики
Курс	3

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 23.05.01
НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки
России от 11.08.2016 г. № 1022)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Механики
05.09.2020, протокол № 2

Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
11.09.2020 г. протокол № 1

Председатель _____ А.С. Савинов

Согласовано:

Зав. кафедрой Горных машин и транспортно-технологических комплексов

_____ А.Д. Кольга

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры Механики, канд. техн. наук _____ М.В.

Харченко

Рецензент:

Генеральный директор ЗАО «НПО Ц Х Т», канд. техн. наук
_____ В.П.Дзюба

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Механики

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Механики

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Механики

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Механики

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

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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» являются:

Формирование у обучающихся знаний необходимых для подготовки бакалавров и служит основой изучения специальных дисциплин, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.05.01 специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование" Курс теории механизмов и машин приобретает важное значение в связи с задачей дальнейшего повышения уровня научно-технической подготовки специалистов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Теория механизмов и машин входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

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

Математика

Физика

Теоретическая механика

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

Детали машин

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Производственная – преддипломная практика

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знать	– способы и средства получения информации, – способы хранения информации, – методы обработки информации в информационно-правовых и корпоративных системах и глобальных компьютерных сетях
Уметь	систематизировать данные, получаемые из разрозненных источников, в единый информационный ресурс.
Владеть	навыками работы с современными информационными и коммуникационными технологиями
ПК-4	способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе

Знать	<p>методы решения проектных, конструкторских и технологических задач</p> <p>методы поиска, обработки и интерпретации информации при решении проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств</p> <p>-проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы.</p> <p>-технологичность изделий и процессы их изготовления.</p>
Уметь	<p>-применять современные методы конструирования и производства наземных транспортно-технологических средств;</p> <p>-проводить анализ различных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта, обрабатывать, сопоставлять и анализировать полученные результаты при производстве наземных транспортно-технологических средств;</p> <p>– прогнозировать последствия и находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности в условиях производства</p> <p>-распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>-объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач;</p> <p>-применять знания в профессиональной деятельности</p>
Владеть	<p>навыками работы со стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами при производстве наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</p> <p>единой системой конструкторской документации, стандартами и техническими условиями; основными принципами и методами поиска и обработки информации.</p>
<p>ПК-5 способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • основные требования предъявляемые к механизмам машин; • основные критерии работоспособности и расчета механизмов машин; • основы и этапы проектирования деталей и узлов машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • правильно определять основные технологические характеристики механических передач; • правильно определять условия работы механизмов и машин при эксплуатации,
Владеть	<p>- навыками работы со средствами автоматизированного проектирования</p> <p>-практическими навыками использования элементов тмм на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p>-способами демонстрации умения анализировать ситуацию</p> <p>- методами синтеза и анализа производимых изделий, процессами изготовления изделий.</p>

ПК-7 способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	
Знать	основы и этапы проектирования механизмов машин и узлов машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств
Уметь	оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД; использовать компьютерные программы для расчета и проектирования узлов и механизмов машин разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию
Владеть	-методами технического анализа и синтеза при изготовлении изделий. -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов -основными методами исследования в области машиностроения, практическими умениями и навыками их использования; -навыками работы со средствами автоматизированного проектирования -способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию

1.6 Кинематический анализ аналитическим и графо-аналитическим методами. Кинематический анализ механизмов передач вращательного движения	0,1			50	Закрепление пройденного материала, выполнение практических заданий	Теоретический опрос, выполнение практических заданий	ОПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-7
1.7 Кинематический анализ аналитическим и графо-аналитическим методами. Кинематический анализ механизмов передач вращательного движения	1			60	Закрепление пройденного материала, выполнение практических заданий	Теоретический опрос, выполнение практических заданий	ОПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-7
1.8 Неравномерность движения механизмов. Колебания в механизмах. Динамическое гашение. Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов. Синтез механизмов по методу приближения функций.	0,1				Закрепление пройденного материала, выполнение практических заданий	Теоретический опрос, выполнение практических заданий	ОПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-7
1.9 Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления. Методы изготовления зубчатых колес.	0,1			50	Закрепление пройденного материала, выполнение практических заданий	Теоретический опрос, выполнение практических заданий	ОПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-7
1.10 Синтез кулачковых механизмов. Определение основных размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка	0,1			55	Закрепление пройденного материала, выполнение практических заданий	Теоретический опрос, выполнение практических заданий	ОПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-7
Итого по разделу	6	2	8/8И	218,6			ОПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-7
Итого за семестр	6	2	8/8И	218,6		зачёт, экзамен, кп	ОПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-7
Итого по дисциплине	6	2	8/8И	218,6		курсовой проект, зачет, экзамен	ОПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-7

5 Образовательные технологии

Преподавание курса предполагается вести преимущественно в традиционной форме: лекции, практические занятия, выполнение практических работ, теоретический опрос.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее 20% занятий должны проводиться в интерактивной форме. Лекции проходят в традиционной форме, в форме информационная лекция. При проведении лекций особое внимание уделяется взаимосвязи рассматриваемых тем и вопросов с действующими гостями. Полное овладение требованиями данных гостей необходимо будет при их дальнейшей самостоятельной практической деятельности на самых разнообразных предприятиях машиностроительной и металлургической отрасли.

Практическое занятие посвящено освоению конкретных умений и навыков пред-полагаемых данной дисциплиной. Для этого необходимо рассмотрение материалов об-новленной печати, информационных писем предприятий, а также информации других изданий. При проведении практических занятий используются работа в команде и ме-тоды IT, в достаточном объеме используются имеющиеся модели, образцы и элементы различного оборудования, плакаты, фотографии и раздаточные материалы. Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Теория механизмов и машин» происходит с использованием мультимедийного оборудования. При рассмотрении тем данной дисциплины необходимо проводить достаточное количество примеров из практической деятельности ведущих предприятий города, региона и России, а также использовать опыт известных мировых лидеров в области машиностроения и металлургии.

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. Смелягин, А. И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / А. И. Смелягин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. — 263 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009237-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027022> (дата обращения: 05.08.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Белов, М. И. Теория механизмов и машин: учебное пособие / Белов М. И., Сорокин С. В. - 2-е изд. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 322 с. - ISBN 978-5-369-01742-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/945036> (дата обращения: 05.08.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Капустин, А. В. Теория механизмов и машин. Практикум : учебное пособие для вузов / А. В. Капустин, Ю. Д. Нагибин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 65 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9972-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453386> (дата обращения: 05.08.2020).

2. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин : учебно-методическое пособие / В. В. Жога, И. А. Несмиянов, Н. С. Воробьева [и др.]. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 80 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087912> (дата обращения: 05.08.2020). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания для выполнения курсового проекта:

1. Белан, А. К. Проектирование и исследование механизмов металлургических машин: учебное пособие / А. К. Белан, Е. В. Куликова, О. А. Белан; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3520.pdf&show=dcatalogues/1/1514338/3520.pdf&view=true> (дата обращения: 09.10.2020). - Макрообъект. - Текст: электронный. - ISBN 978-5-9967-1113-0. - Сведения доступны также на CD-ROM.
1. Смелягин, А. И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование: учеб. пособие / А.И. Смелягин. - М.: ИНФРА-М, 2019. — 263 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009237-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027022> (дата обращения: 14.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Евдокимов, Ю. И. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин в примерах: учеб. -метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: Ю.И. Евдокимов. – Новосибирск, 2011. – 177 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/515945> (дата обращения: 14.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Евдокимов, Ю. И. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин в примерах: учеб. -метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: Ю.И. Евдокимов. – Новосибирск, 2011. – 177 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/515945> (дата обращения: 14.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
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/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

-Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

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

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. Оснащение аудитории:

-Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение аудитории: Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

-Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение аудитории: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.