



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

20.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

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
19.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
20.02.2020 г. протокол № 5

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 ЦЕНТР ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ» ,
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 «Детали машин и основы конструирования» является формирование знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области наземных транспортно-технологических средств, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализация подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование. Выполнение итогового курсового проекта требует комплексных знаний основ теории машин и механизмов, теоретической механики, сопротивления материалов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Детали машин и основы конструирования входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

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

Математика

Физика

Инженерная и компьютерная графика

Теория механизмов и машин

Сопротивление материалов

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

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Производственная - преддипломная практика

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) «Детали машин и основы конструирования» 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	методы решения проектных, конструкторских и технологических задач методы поиска, обработки и интерпретации информации при решении проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств
Уметь	применять современные методы конструирования и производства наземных транспортно-технологических средств; -проводить анализ различных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта, обрабатывать, сопоставлять и анализировать полученные результаты при производстве наземных транспортно-технологических средств; – прогнозировать последствия и находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности в условиях производства
Владеть	навыками работы со стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами при производстве наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе; единой системой конструкторской документации, стандартами и техническими условиями; основными принципами и методами поиска и обработки информации.
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	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов, закон Гука; • основные требования предъявляемые к машинам и их деталям; • основные критерии работоспособности и расчета деталей машин; • методы, нормы и правила проектирования • 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 деталей и узлов машин при эксплуатации, <p>оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать компьютерные программы для расчета и проектирования узлов и деталей машин

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • навыками расчета на прочность и жесткость деталей и узлов машин • навыками конструирования деталей и узлов машин общего назначения • навыками работы со средствами автоматизированного проектирования
ПК-6 способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	
Знать	прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств основные программные продукты современных компьютеров и системы автоматизированного проектирования.
Уметь	использовать прикладные программы расчета систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
Владеть	навыками использования прикладных программ для расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования средствами ввода и вывода информации, навыками работы со специализированными программными продуктами расчета, проектирования и моделирования узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
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 деталей 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 деталей машин разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию
Владеть	навыками работы со средствами автоматизированного проектирования способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 18,8 академических часов;
- аудиторная – 14 академических часов;
- внеаудиторная – 4,8 академических часов
- самостоятельная работа – 220,6 академических часов;
- подготовка к экзамену – 12,6 академических часов
- подготовка к зачёту – 12,6 академических часов

Форма аттестации - курсовой проект, зачет, экзамен

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. Раздел 1								
1.1 Классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям машин; критерии работоспособности и влияющие на них	3	0,5		1/2И	6	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, выполнение КП	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.2 Механические передачи. Общие сведения о передачах. Основные и производные характеристики передач. Передаточное отношение		0,25		0,25/2И	1,2	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, выполнение КП	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.3 Зубчатые передачи. Общие сведения. Цилиндрические зубчатые передачи. Краткие сведения по геометрии и кинематике.		0,25		0,25/1И	12	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, выполнение КП	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.4 Планетарные передачи. Основные схемы и характеристики. Кинематический расчет. Силовой расчет. Конструирование планетарных передач		0,1			12	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, выполнение КП	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.5 Передачи винт-гайка: скольжения и качения. Области применения. Материалы передач. Конструкции винтов и гаек. Расчет на прочность. Рычажные		0,1		0,1		Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7

1.6 Волновые передачи. Основные схемы. Параметры зацепления. Конструирование гибких и жестких колес. Конструирование генераторов воли. Смазка и тепловой режим волновых передач	0,1			28	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.7 Ременные передачи. Области применения. Основные характеристики. Виды и материалы ремней. Конструкции и материалы шкивов. Силы, действующие на валы. Напряжения в ремнях. Расчет плоско- и	0,1		0,1		Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, выполнение КП	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.8 Цепные передачи. Области применения. Основные характеристики. Конструкции и материалы цепей. Конструкции и материалы звездочек.	0,1			28	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.9 Фрикционные передачи. Передачи постоянного передаточного отношения и вариаторы. Конструкции лобовых, многодисковых, шаровых и торковых фрикционных передач. Характеристики и области применения. Геометрическое и упругое скольжение. Расчет на прочность.	0,1		0,1/И	10	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение дополнительной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.10 Валы и оси. Основные типы. Конструкции и расчеты на прочность и жесткость	0,1			10	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.11 Опоры валов и осей. Подшипники качения. Основные типы. Классификация. Условные обозначения. Конструкции. материалы. Статическая и динамическая грузоподъемность. Конструкции подшипниковых узлов. Расчеты на прочность	0,1		1	10	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, выполнение КП	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.12 Подшипники скольжения. Основные типы. Материалы. Смазка: гидродинамическая и гидростатическая. Расчет			0,1	19,5	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7

1.13	Муфты механических приводов. Основные типы. Конструкции. Расчетные усилия и моменты. Выбор муфт		0,1			7	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, выполнение КП	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.14	Соединения деталей. Основные виды соединений. Неразъемные и разъемные соединения. Сварные соединения. Виды швов. Заклепочные соединения. Конструкции и расчет на прочность. Паяные и		0,1			8	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.15	Резьбовые соединения. Основные параметры резьб. Основные виды резьб и области их применения. Расчет на прочность резьбовых соединений при различных схемах нагружения.		1,75			8	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение дополнительной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.16	Шпоночные соединения. Области применения. Условные обозначения. Конструкции и расчёт на прочность. Зубчатые соединения. Основные виды. Способы центрирования.		1,75			7	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
1.17	Соединения с натягом, штифтовые, клеммовые, профильные. Конструкции и расчёт на прочность.		0,5			15	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, выполнение КП	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
Итого по разделу			6		2,9/6И	181,7			ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
2. Раздел 2									
2.1	Кинематический расчет цилиндрических, конических, червячных передач. Расчет передач на контактную прочность и на изгиб.	3			0,1	2	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
2.2	Расчет плоско- и клиноременных передач.				0,1	1	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7

2.3 Расчет цепных передач.			0,1		Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
2.4 Валы и оси. Основные типы. Конструкции и расчеты на прочность и жесткость.			0,1	2	Выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
2.5 Конструкции подшипниковых узлов. Расчет подшипников на долговечность			2	2	Выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
2.6 Расчет подшипников скольжения.			2	2	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
2.7 Расчетные усилия и моменты. Выбор муфт			0,3	2	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
2.8 Заклепочные соединения. Конструкции и расчет на прочность. Паяные и клеевые соединения.				2	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
2.9 Расчет на прочность резьбовых соединений при различных схемах нагружения.				2	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
2.10 Шпоночные соединения. Конструкции и расчёт на прочность.				1	Выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
2.11 Зубчатые соединения. Расчёт на прочность.				2	Выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
Итого по разделу			4,7	18			ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
3. Раздел 3							

3.1 Упругие элементы. Пружины. Основные виды и области применения.			0,1	5	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
3.2 Конструирование и расчёт цилиндрических витых пружин растяжения и сжатия. Материалы пружин.				5	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
3.3 Зубчатые соединения. Расчёт на прочность				3	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, выполнение КП	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
3.4 Соединения с натягом, штифтовые, клеммовые, профильные. Конструкции и расчёт на прочность.				3	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
3.5 Фасонные и многожильные, тарельчатые, витые цилиндрические кручения, плоские спиральные пружины.	3			2	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
3.6 Пневматические и листовые рессоры. Принципы конструирования (основные понятия). Задачи конструирования. Долговечность. Общие правила конструирования. Корпусные детали механизмов. Способы			0,1	2,9	Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
3.7 Параметры передач. Точность зубчатых передач. Силы в зацеплениях передач.					Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
3.8 Краткие сведения о способах изготовления зубчатых колес, их конструкции и материалах. Материалы.			0,1		Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7

3.9 Термическая и химико-термическая обработка. Виды разрушения зубьев. Критерии работоспособности зубчатых передач. Червячные передачи. Расчет передач на прочность			0,1		Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение учебной литературы.	Выполнение практических работ, теоретический опрос	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
Итого по разделу			0,4	20,9			ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
Итого за семестр	6		8/6И	220,6		зачёт, экзамен, кп	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
Итого по дисциплине	6		8/6И	220,6		курсовой проект, зачет, экзамен	ОПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7

5 Образовательные технологии

Преподавание курса «Детали машин и основы конструирования» 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 гостами. Полное овладение требованиями данных гостей необходимо будет студентам при их дальнейшей самостоятельной практической деятельности на самых разнообразных предприятиях машиностроительной и металлургической отрасли. Практическое занятие посвящено освоению конкретных умений и навыков предполагаемых данной дисциплиной. Для этого необходимо рассмотрение материалов обновленной печати, информационных писем предприятий, а также информации других изданий. При проведении практических занятий используются работа в команде и методы ИТ, в достаточном объеме используются имеющиеся модели, образцы и элементы различного оборудования, плакаты, фотографии и раздаточные материалы.

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)

1. Куклин, Н. Г. Детали машин: учебник / Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков В.К., - 9-е изд., перераб. и доп - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 512 с.: ил. - ISBN 978-5-905554-84-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967681> (дата обращения: 16.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Балдин, В. А. Детали машин и основы конструирования. Передачи: учебник для вузов / В. А. Балдин, В. В. Галевко; под редакцией В. В. Галевко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06285-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454200>(дата обращения: 13.10.2020).
3. Олофинская, В. П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: учеб. пособие / В.П. Олофинская. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 72 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-641-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989486> (дата обращения: 14.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 232 с. — (Высшее образование:

Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-726-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079219> (дата обращения: 14.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

- Буланов, Э. А. Детали машин. Расчет механических передач: учебное пособие для вузов / Э. А. Буланов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8187-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451771> (дата обращения: 13.10.2020).

Методические указания для выполнения курсового проекта

- Гурин, В. В. Детали машин. Курсовое проектирование в 2 кн. Книга 2 : учебник для вузов / В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00382-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451225> (дата обращения: 13.10.2020).
- Белевский, Л. С. Детали машин и основы конструирования: учебное пособие / Л. С. Белевский, В. И. Кадошников. - Магнитогорск: МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=966.pdf&show=dcatalogues/1/1119041/966.pdf&view=true> (дата обращения: 09.10.2020). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
- Детали машин. Курсовое проектирование: учебное пособие / А. К. Белан, М. В. Харченко, О. А. Белан, Р. Р. Дема; МГТУ. - Магнитогорск: [МГТУ], 2017. - 95 с.: ил., табл., схемы, граф., номогр., черт., эскизы. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3464.pdf&show=dcatalogues/1/1514270/3464.pdf&view=true> (дата обращения: 09.10.2020). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Имеется печатный аналог.
- Наумова, М. Г. Детали машин и основы конструирования : учебное пособие / М. Г. Наумова, Л. В. Седых. — Москва : МИСИС, 2014. — 29 с. — ISBN 978-5-87623-797-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116864> (дата обращения: 16.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Черемисинов, В. И. Детали машин и основы конструирования. Лабораторный практикум : учебное пособие / В. И. Черемисинов. — Киров : Вятская ГСХА, 2018. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129580> (дата обращения: 16.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	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»	URL: 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/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

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
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
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. Оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: Доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, вы-ходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оснащение: Стеллажи для хранения учебно-методических пособий и учебно-методической документации.

Учебные аудитории для прове-дения лабораторных работ.

Оснащение: Витрины с образцами механизмов и деталей машин. Плакаты, фоллии.

Образцы редукторов, коробок передач и других узлов машин общего и специального назначения.

Мерительный инструмент.