

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра экономики и транспорта



УТВЕРЖДАЮ

Директор

**Антрацитовского института
геосистем и технологий**

«17» 04 / 2023 г. доц. Крохмалёва Е.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	Прикладная механика (Детали машин)
Специальность	21.05.04 Горное дело
Специализация	Шахтное и подземное строительство

Антрацит 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная механика (Детали машин)» по специальности 21.05.04 Горное дело – 14 с.

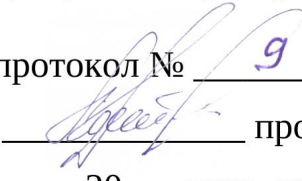
Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная механика (Детали машин)» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 года № 987, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «26» августа 2020 года за № 59490, учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело (специализация «Шахтное и подземное строительство») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛИ:

к.т.н, доцент, доцент кафедры экономики и транспорта Савченко И.В.
старший преподаватель кафедры экономики и транспорта Лукьянова В.П.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры экономики и транспорта

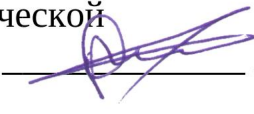
«14» 04 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  проф. Артёменко В.А.

Переутверждена: «___» _____ 20___ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Антрацитовского института геосистем и технологий

«21» 04 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии института  доц. Савченко И.В.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели дисциплины:

дать студентам, будущим инженерам знания, умения и навыки, необходимые для последующего изучения специальных инженерных дисциплин, научить будущего специалиста высшей квалификации, инженерному мышлению, пониманию особенностей конструктивных решений и условий работы механизмов, машин, аппаратов, приборов и конструкций в конкретных условиях.

Задачи дисциплины:

изучение общих принципов проектирования и конструирования, построение моделей и алгоритмов, расчетов типовых изделий машиностроения и приборостроения с учетом их главных критериев работоспособности, что необходимо при создании нового или механизации (автоматизации) и надежной эксплуатации действующего оборудования отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Прикладная механика (Детали машин)» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений.

Освоение дисциплины осуществляется по очной и заочной форме обучения в пятом семестре.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Высшая математика», «Технология конструкционных материалов и материаловедение», «Прикладная механика (Сопротивление материалов)», «Прикладная механика (Теория машин и механизмов)», и служит основой для прохождения производственной практики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Прикладная механика (Детали машин)», должны:

знать:

структурообразование механизмов машин; методы исследования и проектирования механизмов машин и деталей по критериям работоспособности;

уметь:

использовать метод аналогов при проектировании привода; выполнять технические чертежи деталей и элементов конструкций; выполнять расчеты деталей машин при анализе и синтезе;

владеть навыками:

навыками решения прикладных задач; общими методами исследования и проектирования деталей и узлов машин.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

универсальные::

УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	144 (4 зач. ед.)		144 (4 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)			
в том числе:			
Лекции	68		12
Практические (семинарские) занятия	34		6
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Другие формы и методы организации образовательного процесса	18		18
Самостоятельная работа студента (всего)	76		132
Итоговая аттестация	экз		экз

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1: Основные положения.

Общие сведения. Требования к машинам и деталям. Критерии работоспособности и расчета деталей машины. Выбор материалов для деталей машины. Проектный и проверочный расчеты.

Тема 2: Сварные и клеевые соединения.

Общие сведения о сварных соединениях. Конструктивные разновидности сварных соединений и типы швов. Расчет на прочность сварных соединений. Допускаемые напряжения для сварных соединений. Клеевые соединения.

Тема 3: Соединения с натягом.

Общие сведения. Расчет на прочность.

Тема 4: Резьбовые соединения.

Общие сведения. Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьб. Способы изготовления резьб. Конструктивные формы резьбовых соединений.

Стандартные крепежные детали. Способы стопорения. Силовые соотношения в винтовой паре. Момент завинчивания. Самоторможение и КПД винтовой пары. Классы прочности и материалы резьбовых деталей. Расчет на прочность. Распределение осевой нагрузки по виткам резьбы гайки.

Тема 5: Шпоночные соединения.

Общие сведения. Проверочный расчет соединений.

Тема 6: Шлицевые соединения.

Общие сведения. Проверочный расчет соединений.

Тема 7: Механические передачи.

Основные понятия о передачах. Назначение передач и их классификация. Основные силовые и кинематические соотношения.

Тема 8: Фрикционные передачи.

Общие сведения. Материалы катков. Виды разрушения рабочих поверхностей фрикционных катков. Цилиндрическая передача. Коническая передача. Вариаторы. Расчет на прочность и КПД фрикционных передач.

Тема 9: Основные понятия о зубчатых передачах.

Общие сведения. Основы теории зубчатого зацепления. Образования эвольвентного зацепления. Основы нарезания зубьев методом обкатки. Исходный контур зубчатой рейки. Изготовление зубчатых колес. Основные элементы и характеристики эвольвентного зацепления. Скольжение при взаимодействии зубьев. Влияние числа зубьев на форму и прочность зуба. Понятие о зубчатых зацеплениях со смещением (корригированных). Точность и КПД зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев и критерии работоспособности зубчатых передач. Допускаемые напряжения.

Тема 10: Цилиндрическая прямозубая передача.

Общие сведения о прямозубых передачах. Силы в зацеплении прямозубых передач. Расчет на контактную прочность прямозубых передач. Расчет на изгиб прямозубых передач. Рекомендации по расчету на прочность закрытых прямозубых передач. Расчет на прочность открытых прямозубых передач.

Тема 11: Цилиндрическая косозубая передача.

Основные геометрические соотношения косозубых передач. Эквивалентное колесо. Силы в зацеплении. Расчет на контактную прочность косозубых передач. Расчет на изгиб косозубых передач. Рекомендации по расчету на прочность закрытых косозубых передач. Шевронная цилиндрическая передача. Зубчатые передачи с зацеплением М. Л. Новикова.

Тема 12: Конические зубчатые передачи.

Общие сведения. Основные геометрические соотношения. Эквивалентное колесо. Силы в зацеплении. Расчет на контактную прочность. Расчет на изгиб. Рекомендации по расчету на прочность закрытых передач. Расчет на прочность

открытых передач. Конструкции зубчатых колес.

Тема 13: Планетарные и волновые зубчатые передачи.

Общие сведения о планетарных передачах. Расчет на прочность планетарных передач. Общие сведения о волновых передачах. Расчет волновых передач. Основные конструктивные элементы волновых передач.

Тема 14: Передача винт-гайка.

Общие сведения. Расчет передачи.

Тема 15: Червячные передачи.

Общие сведения. Классификация червячных передач и изготовление червячных колес. Основные геометрические соотношения. Скорость скольжения в передаче. Передаточное число. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Допускаемые напряжения для материалов венцов червячных колес. Расчет на прочность. КПД червячных передач. Рекомендации по расчету на прочность. Тепловой расчет. Конструктивные элементы червячной передачи.

Тема 16: Ременные передачи.

Общие сведения. Силы в передаче. Скольжение ремня. Передаточное число. Напряжение в ремне. Тяговая способность ременных передач. Долговечность ремня. Натяжение ремней. КПД ременных передач. Плоскоременная передача. Клиноременная передача. Зубчато-ременная передача. Шкивы ременных передач.

Тема 17: Цепные передачи.

Общие сведения. Приводные цепи. Звездочки. Передаточное число цепной передачи. Основные геометрические соотношения в цепных передачах. Силы в ветвях цепи. Расчет цепной передачи на износостойкость. Натяжение и смазывание цепи. КПД цепных передач.

Тема 18: Валы и оси.

Общие сведения. Критерии работоспособности. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Расчет осей. Рекомендации по конструированию валов и осей.

Тема 19: Подшипники скольжения.

Общие сведения. Виды смазки. Материалы вкладышей. Смазочные материалы. Условный расчет подшипников скольжения. Работа вкладышей в условиях жидкостной смазки. Подвод смазочного материала. КПД. Рекомендации по конструированию.

Тема 20: Подшипники качения.

Общие сведения. Основные типы подшипников. Расчет (подбор) подшипников на долговечность. Рекомендации по расчету (подбору) подшипников на долговечность. Расчет (подбор) подшипников на статическую грузоподъемность. Особенности конструирования подшипниковых узлов. Подвод

смазочных материалов. КПД. Монтаж и демонтаж подшипников.

Тема 21: Муфты.

Общие сведения. Глухие муфты. Жесткие компенсирующие муфты. Упругие муфты. Сцепные муфты. Самоуправляемые муфты.

4.3. Лекции.

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1: Основные положения.	1		
2	Тема 2: Сварные и клеевые соединения.	2		
3	Тема 3: Соединения с натягом.	1		
4	Тема 4: Резьбовые соединения.	2		0,5
5	Тема 5: Шпоночные соединения.	1		
6	Тема 6: Шлицевые соединения.	1		
7	Тема 7: Механические передачи.	2		
8	Тема 8: Фрикционные передачи.	2		0,5
9	Тема 9: Основные понятия о зубчатых передачах.	2		
10	Тема 10: Цилиндрическая прямозубая передача.	2		0,5
11	Тема 11: Цилиндрическая косозубая передача.	2		0,5
12	Тема 12: Конические зубчатые передачи.	2		0,5
13	Тема 13: Планетарные и волновые зубчатые передачи.	1		
14	Тема 14: Передача винт-гайка.	1		
15	Тема 15: Червячные передачи.	2		0,5
16	Тема 16: Ременные передачи.	2		0,5
17	Тема 17: Цепные передачи.	2		0,5
18	Тема 18: Валы и оси.	2		1
19	Тема 19: Подшипники скольжения.	2		0,5
20	Тема 20: Подшипники качения.	1		0,5
21	Тема 21: Муфты.	1		
Итого:		34		6

4.4. Практические (семинарские) занятия.

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Выбор электродвигателя, кинематический и силовой расчет привода.	2		
2	Расчет зубчатой цилиндрической прямозубой, или косозубой, или шевронной передачи.	4		2
3	Предварительный расчет валов.	1		
4	Конструктивные размеры шестерни и колеса.	1		1
5	Первый этап эскизной компоновки.	2		1
6	Проверка долговечности подшипника.	2		1
7	Подбор и проверочный расчет шпоночных соединений.	2		
8	Уточненный (проверочный) расчет валов.	2		1
9	Выбор сорта масла.	1		
10	Соединительные детали: резьбовые, шпоночные, шлицевые.	2		
11	Определение параметров цилиндрического колеса по их замерам.	2		
12	Определение параметров конического зубчатого колеса по его замерам.	2		
13	Определение параметров червяка и червячного колеса по их параметрам.	2		
14	Изучение конструкции и расчет ременной передачи.	2		
15	Изучение конструкции и расчет цепной передачи.	2		
16	Изучение конструкции редуктора.	2		
17	Изучение конструкции подшипников качения.	2		
18	Изучение конструкции муфт.	1		
Итого:		34		6

4.5. Лабораторные работы.

Лабораторные работы программой не предусматриваются.

4.6. Самостоятельная работа студентов.

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1: Основные положения.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	2		5
2	Тема 2: Сварные и клеевые соединения.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	4		7
3	Тема 3: Соединения с натягом.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	2		5

4	Тема 4: Резьбовые соединения.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; защита индивидуального задания; выполнение контрольной работы	4		7
5	Тема 5: Шпоночные соединения.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; защита индивидуального задания; выполнение контрольной работы	2		5
6	Тема 6: Шлицевые соединения.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы;	2		5
7	Тема 7: Механические передачи.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; выполнение контрольной работы	4		7
8	Тема 8: Фрикционные передачи.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; выполнение контрольной работы	4		7
9	Тема 9: Основные понятия о зубчатых передачах.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; защита индивидуального задания; выполнение контрольной работы	4		7
10	Тема 10: Цилиндрическая прямозубая передача.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; защита индивидуального задания; выполнение контрольной работы	4		7
11	Тема 11: Цилиндрическая косозубая передача.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; защита индивидуального задания; выполнение контрольной работы	4		7
12	Тема 12: Конические зубчатые передачи.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; защита индивидуального задания; выполнение контрольной работы	4		7
13	Тема 13: Планетарные и волновые зубчатые передачи.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	2		5
14	Тема 14: Передача винт-гайка.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	2		5
15	Тема 15: Червячные передачи.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; защита индивидуального задания; выполнение контрольной работы	4		7
16	Тема 16: Ременные передачи.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; защита индивидуального задания; выполнение контрольной работы	4		7

17	Тема 17: Цепные передачи.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; защита индивидуального задания; выполнение контрольной работы	4		7
18	Тема 18: Валы и оси.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; защита индивидуального задания; выполнение контрольной работы	4		7
19	Тема 19: Подшипники скольжения.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	4		7
20	Тема 20: Подшипники качения.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; защита индивидуального задания; выполнение контрольной работы	2		5
21	Тема 21: Муфты.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; защита индивидуального задания; выполнение контрольной работы	2		6
Итого:			68		132

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы/проекты программой не предусматриваются.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения

гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- опрос лекционного материала;
- защита индивидуального задания;
- защита практических (расчетно-графических) работ;
- выполнение контрольной работы (заочная форма).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена (в пятом семестре), который включает в себя ответ на два теоретических вопроса и решение задачи. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.

хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Мещерин В.Н., Детали машин и основы взаимозаменяемости: учебное пособие / В.Н. Мещерин, В.И. Скуль - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 121 с. - ISBN 978-5-7264-1622-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726416229.html>

2. Гилета В.П., Детали машин и основы конструирования: учеб.-метод. пособие / Гилета В.П., Ванаг Ю.В., Капустин В.И., Кириллов А.В., Поляков Ю.С., Чусовитин Н.А. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. - 111 с. - ISBN 978-5-7782-3158-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231580.html>

3. Каратаев О.Р., Детали машин (прикладная механика): учебно-методическое пособие / Каратаев О. Р. - Казань: Издательство КНИТУ, 2016. - 84 с. - ISBN 978-5-7882-2022-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788220222.html>

4. Мостаков В.А., Прикладная механика: детали машин и основы конструирования / Мостаков В.А. - М.: МИСиС, 2016. - 71 с. - ISBN 978-5-87623-996-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239969.html>

5. Сурина Н.В., Технология машиностроения. Технология производства деталей и узлов горных машин: учеб. пособие / Н.В. Сурина - М.: МИСиС, 2017. - 159 с. - ISBN 978-5-906846-91-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906846914.html>

б) дополнительная литература:

1. Решетов Д.Н. Детали машин: Учебник для студентов машиностроительных и механических специальностей вузов, - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1989. - 496 с.: ил.

2. Детали машин. / К.Н. Заблонский. - К.: Вища шк. Головное изд-во, 1985. - 518 с.

3. Гуденков Г.П. Детали машин. Учебник для вузов. М. «Высш. школа», 1975 - 464 с. с ил.

4. Ковалёв Н.А. Теория механизмов и детали машин. Изд. 2-е. Учебник для вузов. М., «Высш. школа», 1974 - 319 с. с ил.

5. Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. для студентов высш. техн. учеб. заведений. - 5-е изд., перераб. - М.: Высш. шк. 1991. - 383 с.: ил.

6. Шейнблит А.Е. Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. пособие. Изд 2-е, перераб. и для и доп. - Калининград: Янтар. сказ, 2005 - 456 с.

7. Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин Учеб. для машиностроит. спец. техникумов. 4-е изд., перераб. и доп - М.: Высш. шк., 1987. - 383 с.: ил.

в) методические указания:

1. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Прикладная механика (Детали машин)» для студентов технических специальностей и направлений подготовки. / Сост.: Савченко И.В., Лукьянова В.П. – Антрацит, 2021. – 50 с.

2. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Прикладная механика (Детали машин)» для студентов технических специальностей и направлений подготовки. / Сост.: Савченко И.В., Лукьянова В.П. – Антрацит, 2021. – 96 с.

3. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Прикладная механика (Детали машин)» для студентов технических специальностей и направлений подготовки. / Сост.: Савченко И.В., Лукьянова В.П. – Антрацит, 2021. – 50 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Прикладная механика (Детали машин)» осуществляется в академической аудитории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (учебными плакатами, стендами, макетами и другими наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий), служащими для представления учебной информации.

Обучающиеся в течение всего периода обучения обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, к электронной информационно-образовательной среде организации и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/