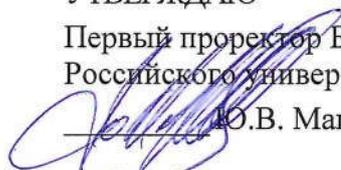


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета


Ю.В. Машин

«17» 06 2022 г.

Регистрационный № УД-120301/Б.Р.О.13/р

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

(название учебной дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 12.03.01 – Приборостроение
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии неразрушающего контроля и диагностики
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	3
Лекции, часы	34
Практические занятия, часы	16
Лабораторные занятия, часы	16
Курсовая работа, семестр	3
Зачет, семестр	3
Контактная работа по учебным занятиям, часы	66
Самостоятельная работа, часы	78
Всего часов / зачетных единиц	144 / 4

Кафедра-разработчик программы: Основы проектирования машин
(название кафедры)

Составитель: А.Е. Науменко, канд. техн. наук
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2022

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утвержденным приказом № 945 от 19.09.2017 г., учебным планом рег. № 120301-4, утвержденным 30.08.2021 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Основы проектирования машин
(название кафедры)

« 16 » марта 2022 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой  А.П. Прудников
(подпись)

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом
Белорусско-Российского университета

(протокол № 7 от « 15 » июня 2022 г.)

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

О.В. Борисенко, Начальник отдела механизации, автоматизации и охраны труда
РУП «Могилевавтодор»

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой Физические методы контроля  С.С. Сергеев
(название выпускающей кафедры)

Ведущий библиотекарь

 Е.П. Кожалова

Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов инженерных знаний о конструкции и навыков расчета простейших механизмов и их элементов, являющихся составными частями механического привода, которые позволят выполнять конструкторскую разработку.

1.2 Планируемые результаты изучения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия, законы и модели механики, способы и методы прочностных и кинематических расчетов;
- основные виды механизмов, используемых в механических приводах и предъявляемые к ним общие требования;
- цели и принципы инженерных расчетов деталей и узлов, используемых при проектировании механизмов;
- виды материалов, используемых для изготовления составных элементов механизмов и их основные свойства.

уметь:

- разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность;
- подбирать, исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации, комплектующие (стандартные) изделия;
- выполнять инженерные расчеты элементов конструкций и узлов механизмов, обеспечивающих требуемую прочность и надежность;
- конструировать элементы конструкций и узлы механизмов.

владеть:

- методами кинематического, силового и прочностного анализа механизмов.
- основными методами проектирования механизмов машин.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (Обязательная часть Блока 1).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- математика;
- физика;
- компьютерная и инженерная графика;
- материаловедение.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- основы проектирования приборов и систем;
- конструктивные особенности потенциально опасных объектов.

Кроме того, результаты, полученные при изучении дисциплины на практических и лабораторных занятиях будут применены при прохождении первой производственно-технологической практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
УК-2	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-1	Способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Введение в дисциплину	Основные задачи курса. Связь курса с другими дисциплинами. Объекты изучения. Критерии работоспособности деталей. Стадии организации разработки нового изделия.	УК-2 ОПК-1
2	Статика	Классификация нагрузок. Классификация опор (реакции связей). Проекция сил на оси. Сходящиеся силы. Условие равновесия системы сходящихся сил. Условия равновесия статически определимых систем.	УК-2 ОПК-1
3	Кинематика	Классификация кинематических пар. Определения скорости и ускорения точки. Поступательное движение. Вращательное движение. Плоскопараллельное движение. Определение скоростей точек плоской фигуры, совершающей плоскопараллельное движение. Определение ускорений точек плоской фигуры, совершающей плоскопараллельное движение. Составное движение точки. Разложение составного движения точки на относительное и переносное. Определение скоростей и ускорений при составном движении.	УК-2 ОПК-1
4	Динамика	Законы динамики. Учет сил инерции. Силы трения. Принцип Даламбера.	УК-2 ОПК-1
5	Геометрические характеристики плоских сечений	Статические моменты сечения. Моменты инерции сечения. Моменты сопротивления сечения.	УК-2 ОПК-1
6	Напряженно-деформированное состояние в точке	Виды напряженного состояния. Главные напряжения и главные площадки. Виды деформированного состояния. Обобщенный закон Гука. Модуль продольной упругости. Коэффициент поперечной деформации. Теории прочности.	УК-2 ОПК-1
7	Механические характеристики материалов	Механические характеристики прочности. Механические характеристики пластичности. Допускаемое напряжение.	УК-2 ОПК-1
8	Осевое растяжение-сжатие стержней	Внутренний силовой фактор и построение эпюры. Напряжения и деформации при растяжении-сжатии стержней.	УК-2 ОПК-1
9	Сдвиг и кручение валов	Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Напряжение и деформация при кручении.	УК-2 ОПК-1
10	Срез и смятие	Напряжения среза и смятия.	УК-2 ОПК-1

11	Плоский поперечный изгиб стержней (балок)	Внутренние силовые факторы при изгибе и построение их эпюр. Напряжения и деформации при изгибе. Условия прочности.	УК-2 ОПК-1
12	Механические передачи	Назначение, классификация и основные характеристики механических передач.	УК-2 ОПК-1
13	Цилиндрические зубчатые передачи	Классификация зубчатых передач. Основные параметры цилиндрических прямозубых зубчатых передач. Силы в прямозубом зубчатом зацеплении. Виды повреждений зубьев и расчет зубчатых передач на прочность. Особенности геометрии и расчета косозубых зубчатых передач.	УК-2 ОПК-1
14	Конические зубчатые передачи	Геометрические и кинематические параметры конических зубчатых передач. Силы в зацеплении. Расчет конических зубчатых передач на прочность.	УК-2 ОПК-1
15	Планетарные передачи. Передача Новикова.	Особенности конструкции и расчета планетарных передач. Особенности конструкции передачи Новикова	УК-2 ОПК-1
16	Материалы и допускаемые напряжения для зубчатых передач	Материалы для изготовления зубчатых колес. Виды термообработки. Определение допускаемых контактных напряжений и допускаемых напряжений изгиба.	УК-2 ОПК-1
17	Червячные передачи	Принцип действия, преимущества и недостатки и область применения червячных передач. Геометрические параметры. Кинематика передачи. Силы в червячном зацеплении. Расчет червячной передачи на прочность. Материалы и допускаемые напряжения. Тепловой расчет.	УК-2 ОПК-1
18	Ременные передачи	Принцип действия, преимущества и недостатки и область применения ременных передач. Геометрические параметры передач. Кинематика передачи. Силовой анализ. Расчет на тяговую способность.	УК-2 ОПК-1
19	Цепные передачи	Принцип действия, преимущества и недостатки и область применения цепных передач. Геометрические параметры цепных передач. Кинематика цепной передачи. Натяжения в ветвях цепи. Критерии работоспособности.	УК-2 ОПК-1
20	Фрикционные передачи	Принцип работы, преимущества и недостатки и область применения фрикционных передач. Расчет фрикционной передачи на прочность. Конструкция и принцип действия фрикционных вариаторов.	УК-2 ОПК-1
21	Передача "винт-гайка"	Принцип работы передачи винт-гайка скольжения. Основные параметры, кинематика передачи. Прочностной анализ передачи винт-гайка скольжения.	УК-2 ОПК-1
22	Валы и оси	Виды и назначение валов и осей. Конструкция и материалы. Проектный расчет валов. Расчет валов и осей на статическую прочность, усталостную прочность, жесткость и колебания.	УК-2 ОПК-1
23	Подшипники	Конструкция, классификация и область применения подшипников скольжения. Режимы работы подшипников скольжения. Классификация и конструкции и область применения подшипников качения. Подбор подшипников качения по статической и динамической грузоподъемности. Особенности расчета радиально-упорных подшипников качения.	УК-2 ОПК-1
24	Муфты	Механические муфты: назначение, классификация. Глухие муфты. Упругие компенсирующие муфты. Жесткие компенсирующие муфты. Управляемые муфты (сцепные). Самоуправляемые муфты.	УК-2 ОПК-1
25	Сварные соединения	Назначение соединений и их классификация. Виды сварных соединений и их расчет (стыковые, нахлесточные и тавровые соединения). Выбор допускаемых напряжений.	УК-2 ОПК-1
26	Резьбовые соединения	Классификация и основные геометрические параметры резьб. Определение момента завинчивания. Самоторможение и КПД винтовой пары. Расчет прочности витков резьбы. Расчет соединений, выполненных одним болтом. Расчет соединений выполненных группой болтов. Материалы резьбовых изделий и допускаемые напряжения.	УК-2 ОПК-1
27	Соединения "вал-ступица"	Конструкция и расчет шпоночных соединений. Конструкция и расчет зубчатых (шлицевых) соединений. Конструкция и расчет соединений посадкой с натягом. Конструкция и расчет соединения посадкой на конус. Конструкция и расчет клеммовых соединений. Конструкция штифтовых и профильных соединений.	УК-2 ОПК-1
28	Заклепочные, паяные и клеевые соединения	Конструкция и расчет заклепочных соединений. Конструкция и расчет паяных и клеевых соединений.	УК-2 ОПК-1

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
3 семестр									
Модуль 1									
1	1. Введение в дисциплину. 2. Статика	2					1		
2	3. Кинематика	2	Пр. р. 1. Определение скорости и ускорения точки.	2	Л.р №1 Изучение конструкции и определение параметров зубчатых передач цилиндрического зубчатого редуктора	2	2	ЗЛР	5
3	4. Динамика	2					2		
4	5. Геометрические характеристики плоских сечений.	2	Пр. р. 2. Расчет геометрических характеристики сечения.	2	Л.р №2 Изучение конструкции и определение параметров червячного редуктора	2	5	ЗЛР Т	5 5
5	6. Напряженно-деформированное состояние в точке. 7. Механические характеристики материалов.	2					2		
6	8. Осевое растяжение-сжатие стержней	2	Пр. р. 3. Построение эпюр при растяжении-сжатии	2	Л. р. №3 Изучение конструкции и примеров использования планетарных передач	2	2	ЗЛР	5
7	9. Сдвиг и кручение валов. 10. Срез и смятие.	2					2		
8	11. Плоский поперечный изгиб стержней (балок)	2	Пр. р. 4. Построение эпюр при поперечном изгибе	2	Л. р. №4 Испытание ременной передачи	2	5	ЗЛР Т ПКУ	5 5 30
Модуль 2									
9	12. Механические передачи. 13. Цилиндрические зубчатые передачи.	2					1		
10	14. Конические зубчатые передачи 15. Планетарные передачи. Передача Новикова.	2	Пр. р. 5. Энерго-кинематический расчет привода	2	Л. р. № 5 Изучение конструкций подшипников качения	2	2	ЗЛР	5
11	16. Материалы и допускаемые напряжения для зубчатых передач 17. Червячные передачи	22					1		
12	18. Ременные передачи. 19. Цепные передачи.	2	Пр. р. 6. Расчет зубчатых передач	2	Л. р. № 6 Исследование упругих свойств муфты	2	5	ЗЛР Т	5 5
13	20. Фрикционные передачи. 21. Передача "винт-гайка".	2					1		
14	22. Валы и оси. 23. Подшипники. 24. Муфты.	2	Пр. р. 7. Расчет валов и подшипников качения	2	Л. р. № 7 Изучение резьбовых соединений	2	2	ЗЛР	5
15	25. Сварные соединения	2					2		
16	26. Резьбовые соединения	2	Пр. р. 8. Расчет сварных и резьбовых соединений	2	Л. р. № 8 Изучение конструкций и нагрузочной способности соединений посадкой с гарантированным натягом	2	2	ЗЛР	5

17	27. Соединения “вал-ступица”. 28. Заклепочные, паяные и клеевые соединения	2				5	Т ПКУ ПА (зачет)	5 30 40
1-17	Выполнение курсовой работы					36		
	Итого за 3 семестр	34		16		16	78	100

Принятые обозначения:

ЗЛР – защита лабораторной работы;

Т – тестовое задание;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

2.3 Требования к курсовой работе

Целью курсовой работы является формирование у студентов навыков проектирования механизмов.

Примерная тематика курсовых проектов (работ) хранится на кафедре.

Типовое задание на курсовое проектирование предполагает разработку привода системы неразрушающего контроля или диагностики. Задание предполагает проектирование наиболее распространенных типов деталей и узлов: передач зацеплением (зубчатых и червячных), передач трением, узлов с подшипниками качения, муфт, корпусных деталей.

Курсовая работа включает в себя пояснительную записку и графическую часть.

Объем пояснительной записки составляет 30...40 листов формата А4 и включает в себя: энерго-кинематический расчет привода, расчет передач редуктора, расчеты валов, подшипников, соединений “вал-ступица”, тепловой расчет редуктора, выбор муфт, технику безопасности и экологичность проекта.

Объем графической части проекта составляет 1,5 листа формата А1 в виде рабочей документации (сборочный чертеж редуктора, рабочие чертежи деталей разного типа). В состав рабочей документации входят спецификации на сборочные единицы.

Перечень этапов выполнения курсовой работы и количества баллов за каждый из них представлен в таблице.

№	Этап выполнения	Минимум	Максимум
1	Сборочный чертеж редуктора	12	20
2	Рабочие чертежи четырех деталей редуктора	10	15
3	Пояснительная записка	14	25
	Итого за выполнение курсового проекта	36	60
	Защита курсового проекта	15	40

Итоговая оценка курсового проекта (работы) представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение инновационных форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные			1-8	16
2	Мультимедиа	1-28			34
3	Расчетные		1-8		16
	ИТОГО	34	16	16	66

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1
2	Тестовые задания	4
3	Перечень тем курсовых работ	1
4	Вопросы к защите лабораторных работ	8

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
		УК-2 Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
		<i>УК-2.4 Способен находить оптимальные способы решения прикладных задач механики</i>	
1	Пороговый уровень	Знание основных понятий, законов и моделей механики, способов и методов прочностных и кинематических расчетов	Знает основные понятия, законы и модели механики, способы и методы прочностных и кинематических расчетов
2	Продвинутый уровень	Умение разрабатывать расчетные схемы деталей при расчете на прочность	Разрабатывает расчетные схемы деталей при расчете на прочность
3	Высокий уровень	Оценка существующих методов кинематического, силового и прочностного анализа механизмов для выбора оптимального для решения поставленной задачи	Оценивает существующие методы кинематического, силового и прочностного анализа механизмов для выбора оптимального для решения поставленной задачи

ОПК-1 Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения			
<i>ОПК-1.4 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач механики</i>			
1	Пороговый уровень	Знание целей и принципов инженерных расчетов деталей и узлов, используемые при проектировании механизмов	Знает цели и принципы инженерных расчетов деталей и узлов, используемых при проектировании механизмов
2	Продвинутый уровень	Умение выполнять инженерные расчеты элементов конструкций и узлов механизмов, обеспечивающие требуемую прочность и надежность	Выполняет инженерные расчеты элементов конструкций и узлов механизмов, обеспечивающие требуемую прочность и надежность
3	Высокий уровень	Оценка области применения основных методов проектирования механизмов машин	Умеет производить расчеты деталей механизмов и разрабатывать конструкторскую документацию на основании оценки взаимного влияния основных параметров деталей и узлов

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
УК-2 Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
Знает основные понятия, законы и модели механики, способы и методы прочностных и кинематических расчетов	Вопросы к зачету Тестовые задания Перечень тем курсовых работ Вопросы к защите лабораторных работ.
Разрабатывает расчетные схемы деталей при расчете на прочность	Вопросы к зачету Тестовые задания Перечень тем курсовых работ Вопросы к защите лабораторных работ.
Оценивает существующие методы кинематического, силового и прочностного анализа механизмов для выбора оптимального для решения поставленной задачи	Вопросы к зачету Тестовые задания Перечень тем курсовых работ Вопросы к защите лабораторных работ.
ОПК-1 Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	
Знает цели и принципы инженерных расчетов деталей и узлов, используемых при проектировании механизмов	Вопросы к зачету Тестовые задания Перечень тем курсовых работ
Выполняет инженерные расчеты элементов конструкций и узлов механизмов, обеспечивающие требуемую прочность и надежность	Вопросы к зачету Тестовые задания Перечень тем курсовых работ.
Умеет производить расчеты деталей механизмов и разрабатывать конструкторскую документацию на основании оценки взаимного влияния основных параметров деталей и узлов	Вопросы к зачету Тестовые задания Перечень тем курсовых работ.

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Каждая выполненная лабораторная работа оценивается до 5 баллов. При этом баллы начисляются за ее защиту в зависимости от уровня знаний студента по теме работы. Если работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются, а она попадает в разряд задолженностей.

Шкала критериев оценки защиты лабораторных работ

Баллы		Требования к знаниям
максимум	минимум	
5	3	Студент глубоко и прочно усвоил проверяемый материал курса, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач
2	0	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, частично ответил на поставленные вопросы по материалу выполненной работы

5.4 Критерии оценки тестового задания

Тестовые задания проводятся через платформу moodle.

Тестовые задания включают в себя вопросы по темам лекционного курса и проводятся на 4-ой, 8-ой, 12-ой и 17-ой неделях в соответствии с таблицей 2.2.

Тестовое задание включает в себя от 10 до 20 вопросов.

Каждое тестовое задание оценивается до 5 баллов, которые начисляются в зависимости от количества правильных ответов на вопросы в соответствии со шкалой

Шкала критериев оценки тестового задания

Баллы	Количество правильных ответов на вопросы
5	80...100 % правильных ответов
4	60...79 % правильных ответов
3	40...59 % правильных ответов
2	20...39 % правильных ответов
1	1...19 % правильных ответов
0	Отсутствие правильных ответов

5.5 Критерии оценки курсовой работы

Выполненная курсовая работа проходит процедуру защиты в комиссии, в составе 2 – 3 преподавателей кафедры «Основы проектирования машин».

Итоговая оценка по курсовой работе выставляется на основании комплексной оценки проекта, включающей оценку: доклада студента; отсутствия ошибок в пояснительной записке; ответа студента на заданные вопросы; соответствия оформления пояснительной записки и графической части требованиям ЕСКД.

Итоговая оценка по курсовой работе выставляется на основании комплексной оценки проекта в баллах, включающей:

- оценку доклада студента – до 10 баллов;
- отсутствия ошибок в пояснительной записке – до 5 баллов;
- соответствия оформления пояснительной записки и графической части требованиям ЕСКД – до 5 баллов
- ответа студента на заданные вопросы – до 20 баллов.

Проставляемая в экзаменационную ведомость оценка соответствует сумме баллов, набранных студентом при выполнении и защите курсовой работы и выставляется в соответствии с приведенной шкалой

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

5.6 Критерии оценки зачета

Проставляемая в зачетную ведомость отметка о сдаче зачета соответствует сумме баллов, набранных студентом в течение семестра до 60 баллов и полученных при сдаче экзамена до 40 баллов и выставляется в соответствии с приведенной шкалой

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

Задание на зачет включает два теоретических вопроса по курсу и одну задачу.

Один теоретический вопрос касается общих сведений по курсу (понятия, классификации, геометрические параметры элементов передач и соединений, определения расчётных нагрузок и т. д) и оценивается до 10 баллов в зависимости от полноты ответа.

Второй вопрос касается методов и методик расчёта кинематических, силовых и прочностных параметров соединений, передач и основных узлов механизмов и оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа.

Полный ответ на вопрос по курсу должен включать:

- описательную часть (оценивается до 5 баллов);
- расчетную схему (оценивается до 5 баллов);
- расчетные зависимости с необходимыми пояснениями (оценивается до 5 баллов).

Основанием для простановки неполного балла являются ошибки в терминологии, расчетных схемах и расчетных зависимостях.

Задача оценивается до 15 баллов.

Задача должна включать расчётную схему (при необходимости нахождения с помощью расчётной схемы нагрузок, напряжений и вида(-ов) нагружения) и расчётные зависимости с пояснениями. Задача должна быть доведена до численного значения.

Основанием для простановки неполного балла являются непонимание сути задачи, ошибки в алгоритме решения и использованных зависимостях, отсутствие расчётной схемы (при необходимости определения с её помощью расчётных нагрузок и т.д.), отсутствие числового решения.

Зачет считается сдан, если сумма баллов, набранная студентом при его сдаче, составит не менее 15 баллов.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

1. Подготовка к защите лабораторных работ.

Подготовка к защите лабораторных работ представляет собой проработку вопросов к самостоятельной подготовке к лабораторным работам.

2. Подготовка к защите курсовой работы.

Подготовка к защите курсовой работы представляет собой проработку вопросов к защите курсовой работы применительно к конструкции привода, разработанного студентом.

3. Подготовка к тестовому заданию.

Подготовка к тестовому заданию представляет собой изучение теоретического материала, изложенного в конспекте лекций, а также в основной и дополнительной литературе в соответствии с п.7.1 и 7.2.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы является мотивирующим фактором образовательной деятельности студента. Контроль выполнения самостоятельной работы, отчет по самостоятельной работе должны быть индивидуальными.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- сформированные компетенции в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Теоретическая механика: учебное пособие / М.И. Белов, В.В. Пылаев. - Москва : РИОР : ИМФРА-М, 2022. - 335 с.	Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агроинженерному образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Агроинженерия»	https://znanium.com/catalog/document?id=399929
2	Соппротивление материалов: учебник / В.Л. Волосухин, В.Б. Логвинов, С.И. Евтушенко. — 5-е итл. — Москва : РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 543с.	Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Природоустройство и водопользование»	https://znanium.com/catalog/document?id=398271

3	Жуков В. А. Детали машин и основы конструирования. Основы расчета и проектирования соединений и передач : учеб. пособие. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2021. - 416с.	Рек. УМО по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование» (квалификация (степень) «бакалавр»)	5
---	---	---	---

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Лустенков М. Е. Детали машин : учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2020. - 258с. : ил.	Рекомендовано УМО по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения»	80
2	Скойбеда А. Т. Детали машин. Курсовое проектирование и атлас конструкций : учеб.-метод. пособие. - Мн. : ИВЦ Минфина, 2020. - 384с.	Рек. УМО по образов. в обл. машиностроит. оборудов. и технологий в качестве учеб.-метод. пособия для студ. вузов	50

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. <https://1cov-edu.ru/termeh/>
2. <https://sopromato.ru>

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Прикладная механика. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение» очной формы обучения – Могилев, Белорусско-Российский университет (электронный вариант).
2. Прикладная механика. Методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение» очной формы обучения – Могилев, Белорусско-Российский университет (электронный вариант).
3. Прикладная механика. Методические рекомендации к курсовому проектированию для студентов направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение» очной формы обучения – Могилев, Белорусско-Российский университет (электронный вариант).

7.4.2 Плакаты, мультимедийные презентации

Мультимедийные презентации: темы 1 – 28 (согласно п. 2.2).

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспортах лабораторий кафедры «Основы проектирования машин» «803», 805»:
рег. Номер ПУЛ-4.503-803/07-21

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине Прикладная механика
направление подготовки 12.03.01 – Приборостроение
направленность (профиль) Информационные системы и технологии неразрушающего
контроля и диагностики

на 2023-2024 учебный год

Дополнений и изменений нет

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Основы проектирования машин»

(название кафедры-разработчика программы)

(протокол № 8 от 22 . марта . 2023)

Заведующий кафедрой

канд. техн. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)



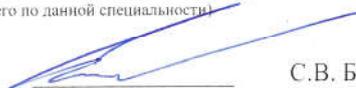
А.П. Прудников

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета

(название факультета, выпускающего по данной специальности)

канд. техн. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)



С.В. Болотов

18 . 04 . 2023

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой Физические методы
контроля

(название выпускающей
кафедры данной
специальности)



С.С. Сергеев

Ведущий библиотекарь



Е.Н. Киселева

Начальник учебно-методического
отдела



О.Е. Печковская

16 . 04 . 2023