Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.10.2026 13:14:04
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a58b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа передовых производственных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Механика»

Направление подготовки:
27.03.02 «Управление качеством»

Направленность (профиль):
«Управление качеством»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2024

Рабочая программа дисциплины «Механика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки *27.03.02 «Управление качеством»*, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 869.

Составители:

Старший преподаватель (учёная степень, учёное звание) Е.С. Сычёва (ФИО)

РПД утверждена на заседании Высшей школы передовых производственных технологий

« 10 » 05 20 24 г., протокол № 10

И.о. директора Высшей школы передовых производственных технологий, д.т.н., профессор (уч.степень, уч.звание) В.И. Воловач (ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

– освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной механики;

– овладение методами теоретической механики для исследования механизмов машин и приборов;

– использование системного подхода к проектированию машин и механизмов с оптимальными параметрами по заданным условиям работы;

– овладение навыками разработки алгоритмов и программ расчетов;

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по механике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

– выработать навыки исследования прикладных вопросов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**	**Основание (ПС)** *для профессиональных компетенций
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	ИОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в выбранной области.	Знает: основные понятия и фундаментальные законы механики, подходы и методы решения физических задач раздела механики Умеет: выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности и формулировать такие задачи. Владеет: навыками использования специализированных знаний раздела механики для решения задач профессиональной деятельности	
	ИОПК-1.2. Анализирует результаты теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Знает: методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач Умеет: анализировать и обобщать профессиональную информацию на теоретико-методологическом уровне Владеет: навыками использования специализированных знаний раздела механики для решения задач профессиональной деятельности	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы (Общепрофессиональный модуль).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 з.е. (144 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	**Трудоемкость, час**
Общая трудоемкость дисциплины, час	**144**
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**44/10**
занятия лекционного типа (лекции)	20/4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	24/6
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	**100/92**
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	100/92
Контроль (часы на экзамен, зачет)	**-/4**
Промежуточная аттестация	**зачёт**

Примечание: объем часов соответственно для заочной формы обучения

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	**Наименование разделов, тем**	**Виды учебной работы**				**Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)**
		Контактная работа			**Самостоятельная работа, час**	
		Лекции, час	**Лабораторные работы, час**	**Практические работы, час**		
ОПК-1 ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	Тема 1 **Статическое взаимодействие элементов конструкций.** 1. Основные понятия и положения статики. Связи и их реакции. 2. Виды систем сил. 3. Определение усилий в стержнях способом вырезания узлов. 4. Момент силы относительно точки. 5. Пара сил. Момент пары. 6. Равновесие твёрдого тела под действием плоской системы сил. 7. Момент силы относительно оси. 8. Равновесие твёрдого тела под действием пространственной системы сил.	4/2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа №1. Определение усилий в стержнях способом вырезания узлов.			6/4		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				25/20	Самостоятельное изучение учебных материалов

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час		
ОПК-1 ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	Тема 2 **Кинематика элементов механизмов.** 1. Скорость и ускорение точки. 2. Виды движения твёрдого тела. 3. Определение скоростей и ускорений точек твёрдого тела при вращательном и плоскопараллельном движениях.	6/2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа №2. Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при вращательном и плоскопараллельном движениях			6/2		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				25/24	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	Тема 3 **Структурный анализ механизмов.** 1. Конструктивно -функциональная классификация механизмов. 2. Задачи и методы кинематического анализа механизмов. 3. Кинематический анализ рычажных механизмов аналитическим методом. 4. Основные виды зубчатых передач. 5. Кинематика зубчатых передач с неподвижными осями вращения.	6				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа №3. Анализ движения зубчатой передачи			6		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				25/46	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	Тема 4 **Динамика механизмов.** 1. Силы, действующие в механизмах. 2. Силовой расчёт механизмов. 3. Кинетостатический расчёт плоских механизмов. 4. Определение закона движения начального звена. 5. Уравновешивание вращающихся звеньев.	4				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа №4. Кинетостатический анализ кривошипно-шатунного механизма с уравновешиванием			6		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				25/40	Самостоятельное изучение учебных материалов

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час		
	ИТОГО	20/4		24/6	100/92	

Примечание: *объем часов соответственно для заочной формы обучения*

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий:**

-балльно-рейтинговая технология оценивания;

- электронное обучение;

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;

- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. *Изучение учебной литературы по курсу.*
2. *Работу с ресурсами Интернет*
3. *Самостоятельное изучение учебных материалов*

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература:

1. Беляев, Б. А. Механика : учеб. пособие / Б. А. Беляев. - Документ Reader. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 192 с. - URL: https://znanium.ru/read?id=433306 (дата обращения: 05.06.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9729-1529-3. - Текст : электронный.

2. Механика : учеб. пособие / В. И. Батиенков, В. А. Волосухин, С. И. Евтушенко [и др.]. - Документ Reader. - Москва : РИОР: ИНФРА-М, 2020. - 512 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - URL: https://znanium.ru/read?id=395655 (дата обращения: 05.06.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-369-00757-0. - Текст : электронный.

3. Молотников, В. Я. Техническая механика : учеб. пособие / В. Я. Молотников. - Изд. 3-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2023. - 473 с. - Предм. указ. - URL: https://reader.lanbook.com/book/271301 (дата обращения: 03.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-7256-7. - Текст : электронный.

4. Основы механики : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. 22.03.01 "Материаловедение и технология материалов" / С. Ф. Яцун, О. Г. Локтионова, В. Я. Мищенко, Е. Н. Политов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 248 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - URL: https://znanium.com/read?id=394459 (дата обращения: 03.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-105973-9. - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

5. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов : учеб. пособие для студентов направления "Продукты питания животного происхождения" / В. Г. Жуков. - Документ Reader. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 415 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/168406/#3 (дата обращения: 07.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1244-0. - Текст : электронный.

6. Кирсанов, М. Н. Maple и Maplet. Решения задач механики : учеб. пособие / М. Н. Кирсанов. - Документ Reader. - СПб. [и др.] : Лань, 2022. - 511 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - Предм. и имен. указ. - URL: https://reader.lanbook.com/book/210818 (дата обращения: 18.10.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1271-6. - Текст : электронный.

7. Николаенко, В. Л. Механика : учеб. пособие для вузов по техн. специальностям / В. Л. Николаенко. - Документ Bookread2. - Минск [и др.] : Новое знание [и др.], 2011. - 636 с. : схем. - (Высшее образование). - Прил. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=220748# (дата обращения: 15.10.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-985-475-448-2. - 978-5-16-004865-9. - Текст : электронный.

8. Михайлов, А. М. Техническая механика : учеб. для вузов по направлению подгот. 08.03.01 " Строительство" (квалификация (степень) "бакалавр") / А. М. Михайлов. - Документ Bookread2. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 375 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Прил. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=989519 (дата обращения: 15.10.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-104689-0. - Текст : электронный.

9. Синенко, Е. Г. Механика : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. 200100.62 "Приборостроение" и 222000.62 "Инноватика" / Е. Г. Синенко, О. В. Конищева ; Сиб. федер. ун-т. - Документ Bookread2. - Красноярск : СФУ, 2015. - 236 с. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=550161# (дата обращения: 15.10.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-7638-3184-9. - Текст : электронный.

10. Яблонский, А. А. Курс теоретической механики. Статика. Кинематика. Динамика : учеб. пособие для техн. специальностей вузов / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. - Изд. 13-е, испр. - Москва : Интеграл-Пресс, 2006. - 603 с. : ил. - Предм. указ. - ISBN 5-89602-018-X : 243-21. - Текст : непосредственный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 03.03.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: http://www.consultant.ru (дата обращения 03.03.2024). - Текст : электронный.
4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : http://elib.tolgas.ru (дата обращения 03.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: https://znanium.com/ (дата обращения 03.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения 03.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Браузер	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
8.	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Практические занятия. Учебные аудитории для практических занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	**Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения**		**Шкала оценки уровня освоения дисциплины**		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
зачёт	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчёт по практической работе	4	10	40
Тестирование по темам лекционных занятий	4	10	40
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	1	20	20
Итого по дисциплине			**100 баллов**

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине http://sdo.tolgas.ru/.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским занятиям)

Практическая работа №1. Определение усилий в стержнях способом вырезания узлов. Построение эпюры продольных сил в стержнях фермы с помощью метода вырезания узлов. Определение максимальных и минимальных значений продольных сил в стержнях фермы. Выявление стержней, испытывающих растяжение и сжатие.

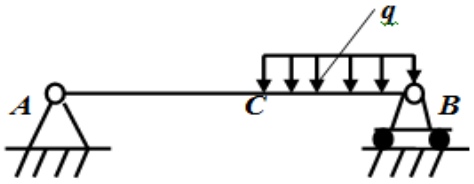
Практическая работа №2. Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при вращательном и плоскопараллельном движениях. Определение линейных и угловых скоростей точек твердого тела, совершающего вращательное движение. Построение эпюры скоростей и ускорений для различных точек твердого тела. Анализ зависимости скоростей и ускорений от расстояния до оси вращения и угловой скорости.

Практическая работа №3. Анализ движения зубчатой передачи. Построение эпюры угловых скоростей и ускорений точек на зубьях шестерни и колеса зубчатой передачи. Анализ зависимости скоростей и ускорений от угла поворота и угловой скорости ведущего звена.

Практическая работа №4. Кинетостатический анализ кривошипно-шатунного механизма с уравновешиванием. Провести кинетостатический анализ кривошипно-шатунного механизма с заданными параметрами (длины звеньев, массы, угловая скорость кривошипа).

Типовые тестовые задания

1. На однородную балку AB, вес которой G = 20 кН, действует распределённая нагрузка интенсивности q = 0,5 кН/м. Определить в кН реакцию опоры A, если длина AB = 6м, AC = BC.



1) 12,3 2) 11,5 **3) 10,4** 4) 21,1

2. Равнодействующая плоской системы сходящихся сил $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$, $\overrightarrow{F_3}$ и $\overrightarrow{F_4}$ равна нулю. Определить модуль силы $\overrightarrow{F_1}$, если известны проекции трёх других сил на оси координат:

$F_{2x}=4\,\text{Н};\ \ F_{2y}=7\,\text{Н};\ \ F_{3x}=-5\,\text{Н};\ \ F_{3y}=-5\,\text{Н};\ \ F_{4x}=-2\,\text{Н};\ \ F_{4y}=0.$

1) 3, 25 **2) 3,61** 3) 4,51 4) 3,75

3. Задано уравнение движения точки в виде $x=\sin\pi t$. Определить скорость в ближайший после начала движения момент времени t , когда координата $x=0{,}5$ м.

1) 2,72 2) 3,15 3) 2,25 4) 3,25

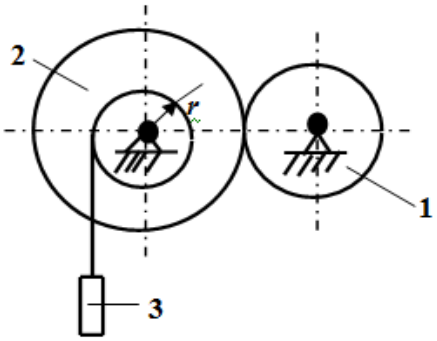
4. Колесо вращается вокруг неподвижной оси согласно закону $\varphi=2t^3$. В момент времени $t=2\,\text{с}$ определить касательное ускорение точки колеса, отстоящей от оси вращения на расстоянии $r=0,2$.

1) 3, 8 **2) 4,8** 3) 2,4 4) 3,4

5. Угловая скорость тела изменяется по закону $\omega=1+t$. Определите ускорение точки этого тела на расстоянии $r=0,2$ м от оси вращения в момент времени $t=1$ с.

1) 0,525 2) 1,25 **3) 0,825** 4) 2,15

6. Какой должна быть частота вращения (об/мин) шестерни 1, чтобы тело 3 двигалось с постоянной скоростью $v=90$ см/с, если числа зубьев шестерен $z_1=26,\ z_2=78$ и радиус барабана $r=10\,\text{см}$?



1) 199 2) 312 3) 186 **4) 258**

7. Движение материальной точки массой $m=8$ кг происходит в горизонтальной плоскости Oxy согласно уравнениям $x=0,05t^3$ и $y=0,3t^2$. Определите модуль равнодействующей приложенных к точке сил в момент времени $t=4\,\text{с}$.

1) 9,8 **2) 10,7** 3) 8,9 4) 11,4

8. Определить угловую частоту свободных вертикальных колебаний тела, подвешенного к пружине, если в статическом положении тела деформация пружины равна 14 см.

1) 8,37 2) 7,17 3) 9,27 4) 6,67

9. К ротору, момент инерции которого относительно оси вращения равен 3 кг м^2, приложен постоянный момент 9 Н м. Определите угловое ускорение ротора.

1) 27 2) 6 **3) 3** 4) 12

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *зачёт (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности

Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к зачёту

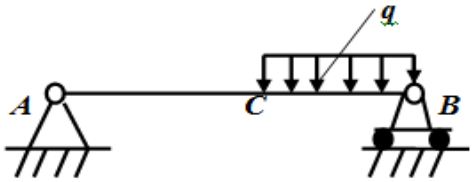
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики

1. Абсолютно твёрдое тело. Задачи статики.
2. Исходные положения статики.
3. Виды связей и их реакции.
4. Проекции сил на ось и на плоскость.
5. Условия равновесия системы сходящихся сил
6. Момент силы относительно центра.
7. Пара сил. Момент пары сил
8. Приведение системы сил к данному центру.
9. Условия равновесия плоской системы сил.
10. Момент силы относительно оси.
11. Равновесие пространственной системы сил.
12. Законы трения скольжения.
13. Способы задания движения точки.
14. Скорость и ускорение точки при криволинейном движении.
15. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела.
16. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.
17. Плоскопараллельное движение твёрдого тела.
18. Скорости точек плоской фигуры.
19. Мгновенный центр скоростей.
20. Определение ускорений точек плоской фигуры.
21. Мгновенный центр ускорений.
22. Движение тела вокруг неподвижной точки.
23. Конструктивно - функциональная классификация механизмов
24. Задачи и методы кинематического анализа механизмов.
25. Кинематический анализ рычажных механизмов аналитическим методом.
26. Основные виды зубчатых передач.
27. Кинематика зубчатых передач с неподвижными осями вращения.
28. Кинематический анализ механизмов. Масштабные коэффициенты.
29. Построение положений рычажных механизмов.
30. Построение плана скоростей.
31. Силы, действующие в механизмах.
32. Силовой расчёт механизмов.
33. Кинетостатический расчёт плоских механизмов.
34. Определение закона движения начального звена.
35. Уравновешивание вращающихся звеньев.

Примерный тест для итогового тестирования

1. На однородную балку АВ, вес которой G = 20 кН, действует распределённая нагрузка интенсивности q = 0,5 кН/м. Определить в кН реакцию опоры А, если длина

АВ = 6м, АС = ВС.



1) 12,3 2) 11,5 **3) 10,4** 4) 21,1

2. Равнодействующая плоской системы сходящихся сил $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$, $\overrightarrow{F_3}$ и $\overrightarrow{F_4}$ равна нулю. Определить модуль силы $\overrightarrow{F_1}$, если известны проекции трёх других сил на оси координат:

$F_{2x}=4\,\text{Н};\quad F_{2y}=7\,\text{Н};\quad F_{3x}=-5\,\text{Н};\quad F_{3y}=-5\,\text{Н};\quad F_{4x}=-2\,\text{Н};\quad F_{4y}=0.$

1) 3, 25 **2) 3,61** 3) 4,51 4) 3,75

3. Задано уравнение движения точки в виде $x=\sin\pi t$. Определить скорость в ближайший после начала движения момент времени t, когда координата $x=0{,}5$ м.

1) 2,72 2) 3,15 3) 2,25 4) 3,25

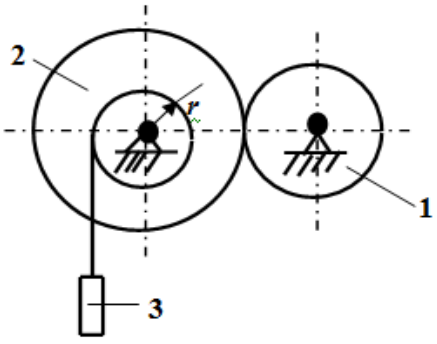
4. Колесо вращается вокруг неподвижной оси согласно закону $\varphi=2t^3$. В момент времени $t=2\,\text{с}$ определить касательное ускорение точки колеса, отстоящей от оси вращения на расстоянии $r=0{,}2$.

1) 3, 8 **2) 4,8** 3) 2,4 4) 3,4

5. Угловая скорость тела изменяется по закону $\omega=1+t$. Определите ускорение точки этого тела на расстоянии $r=0{,}2$ м от оси вращения в момент времени $t=1$ с.

1) 0,525 2) 1,25 **3) 0,825** 4) 2,15

6. Какой должна быть частота вращения (об/мин) шестерни 1, чтобы тело 3 двигалось с постоянной скоростью $v=90$ см/с, если числа зубьев шестерен $z_1=26$, $z_2=78$ и радиус барабана $r=10\,\text{см}$?



1) 199 2) 312 3) 186 **4) 258**

7. Движение материальной точки массой $m = 8$ кг происходит в горизонтальной плоскости Oxy согласно уравнениям $x = 0,05t^3$ и $y = 0,3t^2$. Определите модуль равнодействующей приложенных к точке сил в момент времени $t = 4$ с.

1) 9,8 **2) 10,7** 3) 8,9 4) 11,4

8. Определить угловую частоту свободных вертикальных колебаний тела, подвешенного к пружине, если в статическом положении тела деформация пружины равна 14 см.

1) 8,37 2) 7,17 3) 9,27 4) 6,67

9. К ротору, момент инерции которого относительно оси вращения равен 3 кг м^2, приложен постоянный момент 9 Н м. Определите угловое ускорение ротора.

1) 27 2) 6 **3) 3** 4) 12