

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев М.Г.
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 04.08.2025
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

Факультет информационного и технического сервиса
Кафедра цифровых систем и инженерных технологий

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«28» августа 2025 г. протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
Кудрявцев М.Г.
«28» августа 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Теоретическая механика

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы: - Электроснабжение сельских территорий

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: **очная, заочная**

Балашиха 2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом* кафедры технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий, к.э.н., А.В. Семёнов

Рецензент: М.М. Махмутов, д.т.н., профессор кафедры технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция <i>ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</i>	
<p><i>ИД-1ОПК-5 Знать: строение и свойства материалов; современные способы получения материалов; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий.</i></p>	<p>Знать (З): основные понятия и законы механики, Уметь (У): определять опорные реакции, условия равновесия конструкций, Владеть (В): навыками использования математического аппарата для описания, кинематического и динамического анализа</p>
<p><i>ИД-2ОПК-5 Уметь: оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств;</i></p>	<p>Знать (З): методы изучения равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы; Уметь (У): вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, Владеть (В): навыками использования математического аппарата для исследования материальных тел и механических систем под действием сил,</p>
<p><i>ИД-3ОПК-5 Владеть навыками выбора рациональных способов и режимов обработки деталей, оборудование, инструменты; применения средства контроля технологических процессов</i></p>	<p>Знать (З): методы механики, которые применяются в прикладных дисциплинах Уметь (У): вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях. Владеть (В): навыками использования математического аппарата для описания, механических систем при различных видах движения</p>

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Теоретическая механика относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника Б1.О.25.

Цель дисциплины: приобретение студентом необходимого объёма фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на

базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.

Задачи дисциплины:

- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов механики;
- изучение методов применения законов механики к решению конкретных задач по исследованию различных видов движения материальных объектов;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области курса Механика (теоретическая механика), основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- рассмотрение особенностей приложения методов механики к частным инженерным задачам с учетом будущей специальности;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений механики при научном анализе ситуаций, с которыми специалисту приходится сталкиваться в процессе эксплуатации машин и механизмов.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4 зач. ед.
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	48,3
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	32
промежуточная аттестация	0,3
Самостоятельная работа обучающихся, часов	86,7
Контроль (контактная)	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

3.2 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	3 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4 зач. ед.
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	14,3
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	8
промежуточная аттестация	0,3
Самостоятельная работа обучающихся, часов	120,7
Контроль (контактная)	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Статика твердого тела	51	8	43	Собеседование Тест	ОПК-5
1.1. Основные понятия и исходные положения статики	7	2	5		
1.2. Сложение Сил. Система сходящихся сил	7	2	5		
1.3. Момент силы относительно центра. Пара сил	7	2	5		
1.4. Приведение системы сил к центру. Условие равновесия	7	2	5		
1.5. Плоская система сил	7		7		
1.6. Трение	7		7		
1.7. Пространственная система сил	7		7		
1.8. Центр тяжести	2		2		
Раздел 2. Кинематика точки и твердого тела	50	4	46		
2.1. Кинематика точки	18	2	16		
2.2. Поступательное и вращательное движение твердого тела	18	2	16		
2.3. Плоскопараллельное движение твердого тела	14		14		
Раздел 3. Динамика точки	33,7	2	31,7		
3.1. Введение в динамику. Законы динамики	13,7	2	11,7		
3.2. Дифференциальные уравнения движения точки. Решение задач динамики	10		10		
3.3. Общие теоремы динамики точки	10		10		
Итого за семестр	134,7	48	86,7		
Промежуточная аттестация	9,3	0,3	9	Тест	
ИТОГО по дисциплине	144	48,3	95,7		

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Статика твердого тела

Цели: приобретение теоретических и практических навыков раздела механики, в котором излагается общее учение о силах и изучаются условия равновесия материальных тел, находящихся под действием сил.

Задачи: 1) преобразование систем сил, действующих на твердое тело, в системы им эквивалентные, в частности приведение данной системы сил к простейшему виду; 2) определение условий равновесия систем сил, действующих на твердое тело.

Перечень учебных элементов раздела:

- 1.1. Основные понятия и исходные положения статики
- 1.2. Сложение Сил. Система сходящихся сил
- 1.3. Момент силы относительно центра. Пара сил
- 1.4. Приведение системы сил к центру. Условие равновесия
- 1.5. Плоская система сил
- 1.6. Трение
- 1.7. Пространственная система сил
- 1.8. Центр тяжести

Раздел 2. Кинематика точки и твердого тела

Цели: приобретение теоретических и практических навыков раздела механики, в котором изучаются геометрические свойства движения тел без учета их инертности (массы) и действующих на них сил.

Задачи: основная задача кинематики точки и твердого тела состоит в том, чтобы, зная закон движения точки (тела), установить методы определения всех кинематических величин, характеризующих данное движение.

Перечень учебных элементов раздела:

- 2.1. Кинематика точки
- 2.2. Поступательное и вращательное движение твердого тела
- 2.3. Плоскопараллельное движение твердого тела

Раздел 3. Динамика точки

Цели: приобретение теоретических и практических навыков раздела механики, в котором изучается движение материальных тел под действием сил, принимая во внимание как действующие на них силы, так и инертность самих материальных тел.

Задачи: 1) зная закон движения точки, определить действующую на нее силу (первая задача динамики); 2) зная действующие на точку силы, определить закон движения точки (вторая, или основная, задача динамики).

Перечень учебных элементов раздела:

- 3.1. Введение в динамику. Законы динамики
- 3.2. Дифференциальные уравнения движения точки. Решение задач динамики
- 3.3. Общие теоремы динамики точки

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1.	Молотников, В. Я. Теоретическая механика / В. Я. Молотников. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с. — ISBN 978-5-507-48365-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/356123 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2.	Абадеев, Э. М. Теоретическая механика : учебное пособие / Э. М. Абадеев, Н. А. Абрамова. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2023. — 223 с. — ISBN 978-5-89847-680-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/369317 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3.	Доронин, Ф. А. Теоретическая механика : учебное пособие / Ф. А. Доронин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-2585-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212570 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4.	Валькова, Т. А. Теоретическая механика : учебное пособие / Т. А. Валькова, А. Е. Митяев, С. Г. Докшанин. — Красноярск : СФУ, 2020. — 374 с. — ISBN 978-5-7638-4155-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181551 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5.	Теоретическая механика : учебное пособие / Т. А. Валькова, О. И. Рабецкая, А. Е. Митяев [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-7638-4004-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157640 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Диевский, В. А. Теоретическая механика : учебник для вузов / В. А. Диевский. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 348 с. — ISBN 978-5-507-54298-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/507377 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)**:

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1.	Бухгольц, Н. Н. Основной курс теоретической механики : учебное пособие для вузов / Н. Н. Бухгольц. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Часть 1 : Основной курс теоретической механики — 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-7957-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/169804

2.	Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах : учебное пособие / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — Том 1 : Статика и кинематика — 2021. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1035-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/168474
3.	Максимов, А. Б. Теоретическая механика. Решение задач статики и кинематики : учебное пособие / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-2008-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/168919
4.	Дрожжин, В. В. Сборник заданий по теоретической механике. Статика : учебное пособие / В. В. Дрожжин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1296-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/168396
Дополнительная		
5.	Пономарева, Е. В. Теоретическая механика в среде Maple. Статика : учебное пособие для вузов / Е. В. Пономарева, А. В. Синельщиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 488 с. — ISBN 978-5-8114-7633-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/174966
6.	Бердюгина, О. В. Сборник задач по теоретической механике в примерах аграрного производства. Статика. Кинематика : учебник / О. В. Бердюгина. — Екатеринбург : УрГАУ, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-87203-460-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/176623

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1.	Теоретическая механика для инженеров и исследователей URL: https://openedu.ru/course/mipt/ТНМЕCH/	Сеть Интернет, Режим доступа: для авториз. пользователей.
2.	Теоретическая механика 1 семестр URL: https://openedu.ru/course/spbstu/ТМЕCH/	Сеть Интернет, Режим доступа: для авториз. пользователей.
3.	Теоретическая механика 2 семестр URL: https://openedu.ru/course/spbstu/ТМЕCH2/	Сеть Интернет, Режим доступа: для авториз. пользователей.
4.	Инженерная механика URL: https://openedu.ru/course/urfu/ENGM/	Сеть Интернет, Режим доступа: для авториз. пользователей.
5.	Теоретическая механика. Динамика URL: https://openedu.ru/course/bmstu/MGTU_5/	Сеть Интернет, Режим доступа: для авториз. пользователей.
6.	Механика URL: https://openedu.ru/course/msu/MECH/	Сеть Интернет, Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.	КИНЕМАТИКА URL: https://www.lektorium.tv/kinematics	Сеть Интернет, Режим доступа: для авториз. пользователей.
8.	ДИНАМИКА URL: https://www.lektorium.tv/dinamika	Сеть Интернет, Режим доступа: для авториз. пользователей.
9.	Теоретическая механика. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения URL: http://www.teoretmech.ru	Сеть Интернет, Режим доступа: свободный доступ

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 на 5 лет, пролонгирован с 26.02.2025 сроком на 5 лет

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/>
(свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgunh.ru (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.

4. Образовательный интернет – портал Университета Вернадского (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/>
(свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.

4. Официальная страница ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh.ru>

(свободно распространяемое)

5. Портал ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, доска меловая, проектор, экран на стойке рулонный	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 201 Площадь помещения 74,1 кв.м № по технической инвентаризации 212, этаж 2
Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, люксметр, анемометр, психрометр, шумомер.	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 202 Площадь помещения 48,6 кв.м № по технической инвентаризации 227, этаж 2
Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1
Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3
Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

Факультет информационного и технического сервиса
Кафедра цифровых систем и инженерных технологий

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине**

Теоретическая механика

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы: - Электроснабжение сельских территорий

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Балашиха 2025 г.

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<p><i>ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</i></p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>знать: основные понятия и законы механики, методы изучения равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы; методы механики, которые применяются в прикладных дисциплинах</p> <p>уметь: определять опорные реакции, условия равновесия конструкций, вычислять кинетическую энергию материальных точек и систем, вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях.</p> <p>владеть: навыками использования математического аппарата для описания, кинематического и динамического анализа и исследования материальных тел и механических систем под действием сил, определения кинематических характеристик тел при различных видах движения</p>	<p>Собеседование Тест</p>
	<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает твердо: основные понятия и законы механики, методы изучения равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы; методы механики, которые применяются в прикладных дисциплинах</p> <p>Умеет уверенно: определять опорные реакции, условия равновесия конструкций, вычислять кинетическую энергию материальных точек и систем, вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях.</p> <p>Владет уверенно: навыками использования математического аппарата для описания, кинематического и динамического анализа и исследования материальных тел и механических систем под действием сил, определения кинематических характеристик тел при различных видах движения</p>	<p>Собеседование Тест</p>
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: основные понятия и законы механики, методы изучения равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы; методы механики, которые применяются в прикладных дисциплинах</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: определять опорные реакции, условия равновесия конструкций, вычислять кинетическую энергию материальных точек и систем, вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях.</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: навыками использования математического аппарата для описания, кинематического и динамического анализа и исследования материальных тел и механических систем под действием сил, определения кинематических характеристик тел при различных видах движения</p>	<p>Собеседование Тест</p>

* зачтено выставляется при уровне освоения компетенции не ниже порогового

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Собеседование	Нет ответа или все ответы неверные	Отвечено верно более 50% вопросов, но менее 70%	Отвечено на более 70% вопросов, но есть ошибки	На все вопросы даны верные ответы
Тест	не выполнен или все задания решены неправильно	Решено более 50% заданий, но менее 70%	Решено более 70% заданий, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1) Собеседование

Примерные вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД

Раздел 1. Статика твердого тела

1. Какое тело называют абсолютно твердым?
2. Какие системы сил называются уравновешенными?
3. Что такое равнодействующая заданной системы сил?
4. Какие тела называются связями для данного тела?
5. Что такое заданные силы, реакции связей, давление на связь?
6. Какие силы называются сходящимися?
7. Как складываются сходящиеся силы: графически; аналитически?
8. Что называется парой сил?
9. Как подсчитать момент пары?
10. В чем состоит условие эквивалентности двух пар?
11. Чему равен момент силы относительно точки?
12. Как изобразить его в виде вектора-момента?
13. Чем этот вектор отличается от вектора-момента пары?
14. Как записать условия равновесия произвольной системы сил на плоскости и в пространстве?
15. В каких случаях плоская система сил приводится: к паре сил; к равнодействующей?
16. Какие задачи называются статически определимыми?
17. Какие задачи называются статически неопределимыми?
18. Что такое центр параллельных сил?
19. Как найти координаты центра параллельных сил?
20. Что называется, трением скольжения при покое?
21. Каковы законы трения скольжения?
22. Что такое угол трения и как связан он с коэффициентом трения?
23. Чему равно максимальное значение момента трения качения?
24. Что такое коэффициент трения качения?

Раздел 2. Кинематика точки и твердого тела

1. Что такое уравнения движения точки; закон движения по траектории?
2. Что называется траекторией точки?
3. Как выражаются векторы скорости и ускорения точки через радиус-вектор этой точки? Как направлены оба вектора?
4. Как вычисляются проекции на координатные оси, модуль и направление векторов скорости и ускорения точки по известным уравнениям движения точки в координатной форме?
5. Как определить касательную и нормальную составляющие ускорения точки по заданному закону движения точки, по траектории, по заданным уравнениям движения точки в декартовых координатах?
6. В каких случаях касательное и нормальное ускорения точки равны нулю?
7. Какое движение тела называется поступательным?
8. Может ли поступательное движение тела быть криволинейным, прямолинейным?
9. Что называется, угловой скоростью, угловым ускорением тела при его вращении вокруг неподвижной оси?
10. Какое движение точки называется относительным, переносным, абсолютным?
11. Что называется абсолютной, относительной, переносной скоростью (или ускорением) точки?
12. Сложение скоростей и ускорений точки.
13. Какое движение тела называется плоскопараллельным?
14. Почему для его изучения достаточно рассматривать движение плоской фигуры в своей плоскости?

15. На какие простейшие движения можно разложить плоскопараллельное движение твердого тела?
16. Какая точка называется мгновенным центром скоростей?
17. Как найти положение мгновенного центра скоростей плоской фигуры, если известны: скорость полюса и угловая скорость вращения фигуры; направления скоростей двух точек фигуры?

Раздел 3. Динамика точки

1. Назовите основные законы движения материальной точки.
2. При каком условии точка движется по инерции?
3. Между какими величинами устанавливают зависимость основного уравнения динамики материальной точки?
4. Напишите дифференциальные уравнения движения материальной точки в векторной и координатной формах.
5. Какие основные задачи динамики материальной точки можно решать с помощью дифференциальных уравнений движения?
6. Чему равно количество движения материальной точки?
7. Что такое элементарный импульс силы и импульс силы за конечный промежуток времени?
8. В чем состоит теорема об изменении количества движения материальной точки?
9. В каком случае количество движения точки остается постоянным?
10. В чем состоит теорема об изменении момента количества движения материальной точки относительно неподвижного центра и оси?
11. Чему равна кинетическая энергия материальной точки?
12. В чем состоит теорема об изменении кинетической энергии материальной точки?
13. Чему равна мощность силы?
14. Как определяется положение центра масс механической системы?
15. Чему равно количество движения механической системы?
16. Чему равна сила инерции материальной точки?
17. В чем состоит принцип Даламбера для материальной точки и для механической системы?
18. В чем заключается теорема о движении центра масс механической системы?

Комплект оценочных материалов по дисциплине Теоретическая механика

Задания закрытого типа – 2 мин. на ответ, задания открытого типа – 5 мин. на ответ

Задания открытого типа

№	Вопрос	Ответ	Формируемая компетенция
1.	Какая сила называется уравновешивающей?	Сила, совпадающая по модулю с равнодействующей, но имеющая противоположное ей направление на общей линии действия	ОПК-5
2.	Дайте определение внешним силам	Силы, действующие на механическую систему со стороны материальных тел или точек другой системы	ОПК-5
3.	Дайте определение внутренним силам	Силы взаимодействия между материальными точками или частями одной и той же механической системы	ОПК-5
4.	Какое тело называется свободным?	Если его перемещения ничем не ограничены	ОПК-5
5.	Аксиома о равновесии системы двух сил	Две силы, равные по величине и направленные в противоположных направлениях вдоль общей линии действия, находятся в равновесии	ОПК-5
6.	Аксиома параллелограмма сил	Равнодействующая двух сил с пересекающимися линиями действия приложена в точке их пересечения и изображается диагональю параллелограмма, построенного на этих силах	ОПК-5
7.	Аксиома равенства действия и противодействия	Всякому действию одного тела на другое соответствует равное и противоположно направленное противодействие	ОПК-5
8.	Какие тела называются связями?	Тела, которые тем или иным способом ограничивают свободу перемещения несвободного тела	ОПК-5
9.	Для равновесия системы сходящихся сил необходимо и достаточно...	равенство нулю алгебраических сумм проекций всех сил на координатные оси.	ОПК-5
10.	Сформулируйте теорему о моменте равнодействующей системы сходящихся сил	Момент равнодействующей системы сходящихся сил относительно произвольного центра равен сумме моментов составляющих сил относительно того же центра	ОПК-5

11.	Как формулируется лемма о параллельном переносе силы?	Силу, приложенную в какой-либо точке твердого тела, можно переносить параллельно самой себе в любую другую точку этого тела, добавляя при этом пару, момент которой равен моменту данной силы относительно новой точки приложения	ОПК-5
-----	---	---	-------

Задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа

№ п.п	Задание	Варианты ответов	Верный ответ или № верного ответа	Формируемая компетенция
1.	«Произведение массы механической системы на ускорение ее центра масс равно векторной сумме всех внешних сил, приложенных к системе»	1. Теорема о движении центра масс системы 2. Теорема Штейнера 3. Теорема об изменении количества движения системы 4. Теорема Вариньона 5. Динамическая теорема Кориолиса	Теорема о движении центра масс системы	ОПК-5
2.	«Производная по времени от количества движения системы равна главному вектору всех действующих на систему внешних сил»	1. Теорема об изменении количества движения системы 2. Теорема Штейнера 3. Теорема об изменении количества движения системы 4. Теорема Вариньона 5. Динамическая теорема Кориолиса	Теореме об изменении количества движения системы	ОПК-5
3.	Что изучают разделы механики?	1. Статика 2. Кинематика 3. Динамика	1. Равновесия тел или их систем 2. Геометрические свойства движения без учета массы и действующих на точку или тело сил 3. Механические движения материальных объектов под действием сил	ОПК-5
4.	Перечислите основные способы задания движения точки	1. Векторный 2. Координатный 3. Естественный 4. Теоретический 5. Универсальный 6. Графический 7. Механический	1. Векторный 2. Координатный 3. Естественный	ОПК-5