

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая механика

Направление подготовки

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль)

Технологии продуктов питания из растительного сырья

Квалификация выпускника

бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является подготовка выпускника к решению следующих задач при осуществлении производственно-технологической, экспериментально-исследовательской и других видов деятельности в производстве продуктов питания из растительного сырья:

- применение современных методов исследования и моделирования для повышения эффективности использования сырьевых ресурсов, внедрения безотходных и малоотходных технологий переработки растительного и других видов сырья;

- реализация мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное использование энергоресурсов.

К объектам профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, является технологическое оборудование пищевых предприятий, специализированные цеха, имеющие функции пищевого производства.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (таблица).

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	основные законы теоретической механики и вытекающие из этих законов методы описания физических процессов, лежащих в основе технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	использовать специализированные знания и понятия теоретической механики в практической деятельности	методами математического описания технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на основе специализированных знаний теоретической механики с целью совершенствования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к блоку один ОП и ее базовой части и базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин: *Математика, Физика*.

Дисциплина «Теоретическая механика» является предшествующей для освоения дисциплин: *Прикладная механика, Технологическое оборудование отрасли, Проектирование предприятий по переработке растительного сырья*.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 3
	акад.ч	акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	30,85	30,85
Лекции	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,75	0,75
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	41,15	41,15
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, задачи)	7,5	7,5
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, задачи)	25,65	25,65
Подготовка к аудиторной КР	2	2
Выполнение расчетов для ДЗ	6	6

5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы
1	Статика	Основные понятия и аксиомы статики. Закономерности, лежащие в основе описания технологических процессов в условиях равновесия твёрдых тел: система сходящихся сил, система параллельных сил, момент силы относительно точки и относительно оси, пара сил, плоская система сил.	30
2	Кинематика	Способы задания движения. Скорость и ускорение точки при различных способах задания движения. Закономерности, лежащие в основе описания технологических процессов в условиях поступательного, вращательного и плоского движений твёрдых тел.	29,15
3	Динамика	Основные понятия и законы. Задачи динамики. Закономерности, лежащие в основе описания технологических процессов в условиях прямолинейного и криволинейного движения тела. Общие теоремы динамики: об изменении количества движения и кинетической энергии.	12

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ (или С), час	СРО, час
1	Статика	6	6	18
2	Кинематика	6	6	17,15
3	Динамика	3	3	6

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Основные понятия и законы статики	Предмет статики. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Закономерности, лежащие в основе описания технологических процессов в условиях равновесия твёрдых тел: система сходящихся сил, система параллельных сил, момент силы относительно точки и относительно оси, пара сил, плоская система сил.	6
2	Кинематика	Предмет кинематики. Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения. Закономерности, лежащие в основе описания технологических процессов в условиях поступательного, вращательного и плоского движений твёрдых тел.	6
3	Динамика	Предмет динамики. Основные понятия и определения. Законы динамики. Две задачи динамики. Закономерности, лежащие в основе описания технологических процессов в условиях прямолинейного и криволинейного движения тела. Общие теоремы динамики: об изменении количества движения и кинетической энергии.	3

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Трудоемкость, час
1	Статика	Закономерности, лежащие в основе описания технологических процессов в условиях равновесия твёрдых тел: система сходящихся сил, система параллельных сил, момент силы относительно точки и относительно оси, пара сил, плоская система сил. Контрольная работа.	6
2	Кинематика	Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения. Закономерности, лежащие в основе описания технологических процессов в условиях поступательного, вращательного и плоского движений твёрдых тел. Контрольная работа.	6
3	Динамика	Закономерности, лежащие в основе описания технологических процессов в условиях прямолинейного и криволинейного движения тела.	3

5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Статика	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, практические работы)	8
		Тест (лекции, учебник, практические работы)	7
		Подготовка к аудиторной КР	1
		Выполнение расчетов для ДКР	2
2	Кинематика	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник,	8

		практические работы)	
		Тест (лекции, учебник, практические работы)	6,15
		Подготовка к аудиторной КР	1
		Выполнение расчетов для ДКР	2
4	Динамика	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, практические работы)	2,5
		Тест (лекции, учебник, практические работы)	1,5
		Выполнение расчетов для ДКР	2

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Журавлев, Е.А. Теоретическая механика: курс лекций / Е.А. Журавлев; ред. Л.С. Журавлевой; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 140 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8158-1281-9; [Электронный ресурс].-URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=439204

2. Лоскутов, Ю.В. Лекции по теоретической механике : учебное пособие / Ю.В. Лоскутов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 180 с. : граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1563-6; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439200>.

3. Ханефт, А.В. Теоретическая механика: учебное пособие / А.В. Ханефт. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 110 с. - ISBN 978-5-8353-1514-7; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232320>.

6.2 Дополнительная литература

1. Молотников В.Я. Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб. пособие.- СПб.: Лань, 2021.- 544с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/168470/#4>.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Матвеева, Е. В. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению самостоятельной работы студентов для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров: 19.03.01 – "Биотехнология", 19.03.02 – "Продукты питания из растительного сырья", 19.03.03 – "Продукты питания животного происхождения", 19.03.04 – "Технология продукции и организация общественного питания" очной и заочной форм обучения / Е. В. Матвеева; ВГУИТ, Кафедра технической механики. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. - 19 с. Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1920>.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsuet.ru>>.

2. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.

3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.

4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.

5. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>.

6. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.

7. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.

8. ООО Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru/>, Лицензионное соглашение № 681/633 от 04.09.2013, неограниченный доступ

9. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>, неограниченный доступ. Пакеты: Химия - изд-во «Лань», Ветеринария и сельское хозяйство – изд-во «Лань», Технологии пищевых производств - изд-во «Лань», 21 электронное издание изд-во. ООО «Издательство Лань» Договор № 140 от 26.02.2021 (срок действия с 03.03.2021 по 02.03.2022).

10. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>, неограниченный доступ. Пакеты: Химия - изд-во ИГХТУ, Технологии пищевых производств - изд-во «ГИОРД», изд-во «Троицкий мост», изд-во НИУ ИТМО, 3 электронных издания. ООО «ЭБС ЛАНЬ» Договор № 139 от 26.02.2021 (срок действия с 03.03.2021 по 02.03.2022).

11. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>, неограниченный доступ. Сетевая электронная библиотека технических вузов. ООО «ЭБС ЛАНЬ» Дополнительное соглашение № 1/137 от 13.02.2020 к Договору № НВ-83 о размещении и использовании произведений в электронной библиотечной системе (базе данных) от 25.10.2017.

12. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>, для 7000 пользователей, (Имеет знак для лиц с ОВЗ - ослабленным зрением). Базовая коллекция, ООО «НексМедиа» Договор № 102-07/2020/431 от 29.07.2020 (срок действия с 01.09.2020 по 31.08.2021)

13. Электронная библиотека ресурсного центра ВГУИТ АИБС «МегаПро» полная версия 8 модулей, модуль «Квалификационные работы» <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web>, неограниченный доступ. ООО «Дата Экспресс» Лицензионный договор на использование программы для ЭВМ № 2140 от 08.04.2015. Лицензия на использование № 104-2015 от 28.04.2015. Договор на послегарантийное обслуживание АИБС «МегаПро» № 44721/208 от 30.03.2021.

Программы	Лицензии, реквизиты, поддерживающие документы
Microsoft Windows 7	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level # No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2007	Microsoft OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com
КОМПАС 3D	LTv12, бесплатное ПО http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html
Microsoft Windows XP	Microsoft Open License Academic OPEN No Level # No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com
Adobe Reader XI	Adobe Reader XI, бесплатное ПО https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро»	Номер лицензии 104-2015, 28.04.2015 г., договор №2140 от 08.04.2015 г. Уровень лицензии «Стандарт»

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования/ М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. – Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice; КОМПАС-График);
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования/ М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. – Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice; КОМПАС-График);
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

Порядок изучения курса:

- Объем трудоемкости дисциплины – 2 зачетных единицы (72 ч.).
- Виды учебной работы и последовательность их выполнения:
- аудиторная: лекции, практические занятия – посещение в соответствии с учебным расписанием;
- самостоятельная работа: изучение теоретического материала для подготовки к практическим занятиям и контрольным работам,
 - выполнение в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости;
 - График контроля текущей успеваемости обучающихся – рейтинговая оценка;
 - Состав изученного материала для каждой рубежной точки контроля - контрольная работа;
 - Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля): рекомендуемая литература, методические разработки, перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
 - Заполнение рейтинговой системы текущего контроля процесса обучения дисциплины (модуля) – контролируется на сайте www.vsuet.ru;
 - Допуск к сдаче зачёта – при выполнении графика контроля текущей успеваемости;
 - Прохождение промежуточной аттестации – зачёт (тестирование, задачи).

Программы	Лицензии, реквизиты, поддерживающие документы
Microsoft Windows 7	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level # No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office	Microsoft OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.

Professional Plus 2007	http://eopen.microsoft.com Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com
КОМПАС 3D	LTv12, бесплатное ПО http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html
Microsoft Windows XP	Microsoft Open License Academic OPEN No Level # No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com
Adobe Reader XI	Adobe Reader XI, бесплатное ПО https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
Автоматизированная и грированная библиотечная система «МегаПро»	Номер лицензии 104-2015, 28.04.2015 г., договор №2140 от 08.04.2015 г. Уровень лицензии «Стандарт»

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена по адресу <http://vsuet.ru>.

Для проведения занятий используются следующие аудитории:

Ауд. №201 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Проектор Epson EH-TW6100 LCD projector
Ауд. №127 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Машина испытания на растяжение МР-0,5, машина испытания на кручение КМ-50, машина универсальная разрывная УММ-5, машина испытания пружин МИП-100, машина разрывная УГ 20/2, машина испытания на усталость МУИ-6000, копер маятниковый
Ауд. №227 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Интерактивная доска SMART Board SB660 64, комплект лабораторного оборудования для проведения дисциплины "Детали машин и основы конструирования": машина тарировочная, прибор ТММ105-1, стенды методические
Ауд. №127а Компьютерный класс	Моноблок Гравитон (12 шт.)

Самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Зал научной литературы ресурсного центра ВГУИТ: компьютеры Regard - 12 шт.
Студенческий читальный зал ресурсного центра ВГУИТ: моноблоки - 16 шт.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 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;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Теоретическая механика

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	основные законы теоретической механики и вытекающие из этих законов методы описания физических процессов, лежащих в основе технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	использовать специализированные знания и понятия теоретической механики в практической деятельности	методами математического описания технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на основе специализированных знаний теоретической механики

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1.	Статика	ОПК-2	<i>Банк тестовых заданий</i>	1-30	Бланочное или компьютерное тестирование
			<i>Контрольная работа</i>	91-105	Проверка преподавателем
			<i>Домашняя контрольная работа</i>	117-131	Проверка преподавателем
			<i>Практические работы (собеседование) (вопросы к защите практических работ)</i>	152-164	Защита практических работ
			<i>Задачи к зачёту</i>	182-186	Проверка преподавателем
2.	Кинематика	ОПК-2	<i>Банк тестовых заданий</i>	31-60	<i>Банк тестовых заданий</i>
			<i>Контрольная работа</i>	106-116	Проверка преподавателем
			<i>Домашняя контрольная работа</i>	132-141	Проверка преподавателем
			<i>Практические работы (собеседование) (вопросы к защите практических работ)</i>	165-174	Защита практических работ
			<i>Задачи к зачёту</i>	187-191	Проверка преподавателем
3.	Динамика	ОПК-2	<i>Банк тестовых заданий</i>	61-90	<i>Банк тестовых заданий</i>
			<i>Домашняя контрольная работа</i>	142-151	Проверка преподавателем
			<i>Практические работы (собеседование) (вопросы к защите практических работ)</i>	175-181	Защита практических работ
			<i>Задачи к зачёту</i>	192-195	Проверка преподавателем

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

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

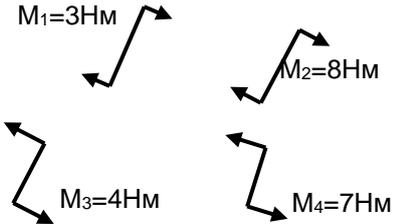
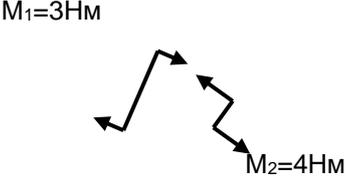
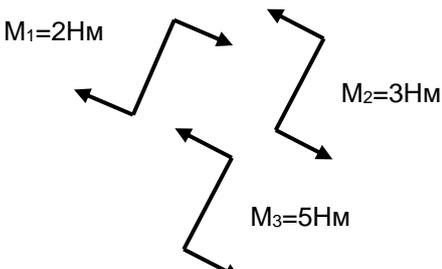
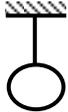
Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования, и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета, экзамена).

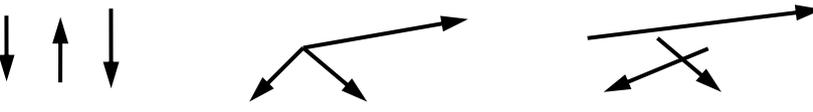
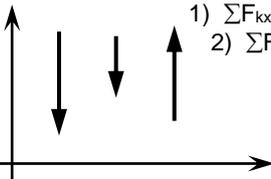
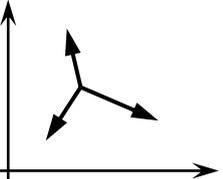
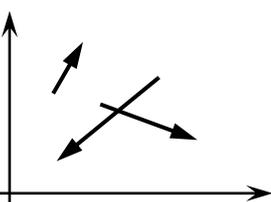
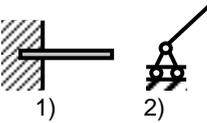
Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

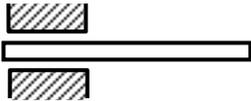
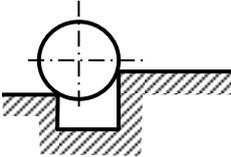
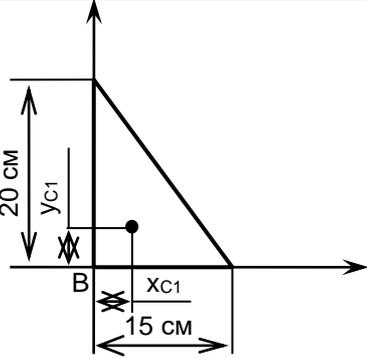
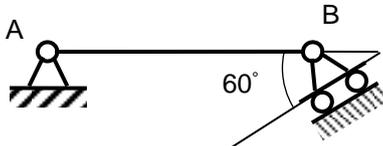
- 8 контрольных заданий на проверку знаний;
- 9 контрольных заданий на проверку умений;
- 3 контрольных заданий на проверку навыков.

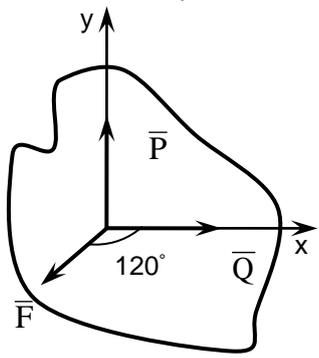
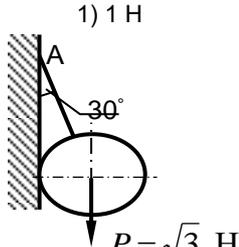
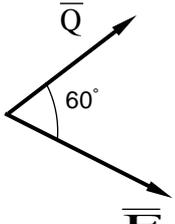
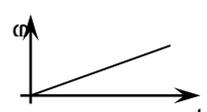
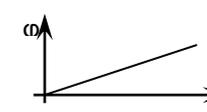
3.1 Тесты (тестовые задания)

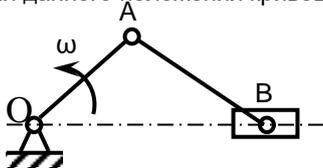
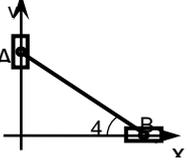
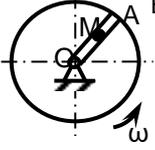
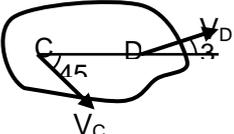
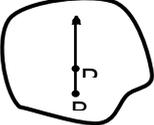
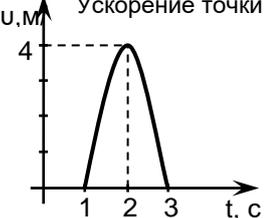
3.1.1 ОПК-2- способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

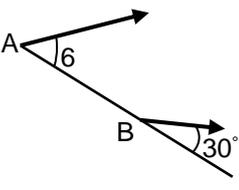
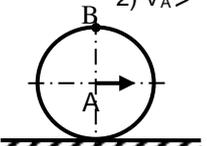
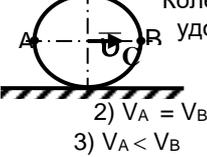
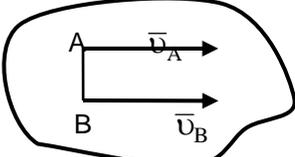
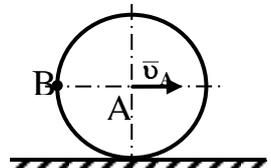
Номер задания	Тестовое задание
1	Установить соответствие Механические величины 1) проекция силы на ось 2) момент силы относительно оси Единицы измерения А) н/м Б) м В) н Г) м/н Д) н·м
2	Результирующий момент четырех пар сил, лежащих в одной плоскости и представленных на рисунке, равен  1) 0 Н·м 2) 2 Н·м 3) – 3 Н·м
3	Результирующий момент М двух пар сил, лежащих в одной плоскости и представленных на рисунке, равен  1) 1 Н·м 2) 3 Н·м 3) 7 Н·м
4	Установить соответствие Механические величины 1) коэффициент трения скольжения 2) коэффициент трения качения Единицы измерения А) н Б) м В) безразмерная величина
5	Модуль результирующего момента М трех пар сил, лежащих в одной плоскости и представленных на рисунке, равен  1) 3 Н·м 2) 5 Н·м 3) 6 Н·м
6	Установить соответствие Типы связей Название типов связей   1) 2) А) подвижный цилиндрический шарнир Б) гибкая нерастяжимая нить В) острый выступ Г) неподвижный цилиндрический шарнир
7	Вектор момента силы F относительно центра O в пространстве определяется из выражения 1) $\vec{m}_0(\vec{F}) = \vec{r} \times \vec{F}$ 2) $\vec{m}_0(F) = \vec{r} \times F$ 3) $\vec{m}_0(\vec{F}) = r \times \vec{F}$
8	Установить соответствие

	<p>Графическое представление</p>  <p>А) Б) В)</p> <p>Вид нагрузки</p> <p>1) сила 2) момент пары сил 3) распределенная нагрузка</p>
9	<p>Установить соответствие</p> <p>Схема сил</p>  <p>1) 2) 3)</p> <p>Название системы сил</p> <p>А) система параллельных сил Б) система сходящихся сил В) произвольная плоская система сил</p>
10	<p>Для системы сил, показанной на рисунке, условиями равновесия являются</p>  <p>1) $\sum F_{kx} = 0, \sum F_{ky} = 0$ 2) $\sum F_{ky} = 0, \sum m_0(F_k) = 0$</p>
11	<p>Для системы сил, показанной на рисунке, условиями равновесия являются</p>  <p>1) $\sum F_{kx} = 0, \sum F_{ky} = 0$ 2) $\sum F_{kx} = 0, \sum m_0(F_k) = 0$</p>
12	<p>Для произвольной плоской системы сил, показанной на рисунке, условиями равновесия являются</p>  <p>1) $\sum F_{kx} = 0, \sum F_{ky} = 0, \sum F_{kz} = 0$ 2) $\sum F_{ky} = 0, \sum m_0(F_k) = 0, \sum m_A(F_k) = 0$ 3) $\sum F_{kx} = 0, \sum F_{ky} = 0, \sum m_0(F_k) = 0$</p>
13	<p>Статика изучает</p> <p>1) движение тел без учета сил, действующих на него 2) равновесие тело под действием приложенных сил 3) движение тел с учетом действующих сил</p>
14	<p>Установить соответствие</p> <p>Типы связей</p> <p>Названия типов связей</p> <p>А) жесткая заделка Б) идеально гладкая поверхность В) подвижный цилиндрический шарнир Г) скользящая заделка</p>  <p>1) 2)</p>
15	<p>Установить соответствие</p>

	<p style="text-align: center;">Типы связей</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2)</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Название типов связей</p> <p style="text-align: center;">А) жесткая заделка; Б) подвижный цилиндрический шарнир В) острый выступ; Г) скользящая заделка</p>
16	<p>Силу всегда можно разложить на две составляющие, которые</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) перпендикулярны между собой 2) направлены в одну сторону вдоль линии ее действия 3) перпендикулярны линии ее действия
17	<p style="text-align: right;">Для координат центра тяжести однородной треугольной пластины ABD выполняется соотношение</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1;"> <ol style="list-style-type: none"> 1) $x_c = y_c$ 2) $x_c < y_c$ 3) $x_c > y_c$ </div> </div>
18	<p>Состояние механической системы не изменится, если</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) силу перенести вдоль линии ее действия 2) силу перенести на линию, параллельную линии своего действия
19	<p>Если проекции силы на оси Ox и Oy положительны и равны между собой, она составляет с осью Ox угол, равный</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 30° 2) 45° 3) 60° 4) 0°
20	<p>Момент силы $T = 8$ Н относительно точки А равен</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1;"> <ol style="list-style-type: none"> 1) 4 Н·м 2) 6 Н·м 3) 8 Н·м 4) 10 Н·м </div> </div>
21	<p>Невесомое коромысло АВ при $AO = OB$ может находиться в равновесии только при условии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $F = Q$ 2) $F = \sqrt{3} Q$ 3) $F = 2Q$ 4) $F = 4Q$ <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">  </div> </div>
22	<p>Условия равновесия произвольной плоской системы сил имеют вид:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $\sum F_{kx} = 0, \sum F_{ky} = 0, \sum F_{kz} = 0$ 2) $\sum F_{kx} = 0, \sum F_{ky} = 0, \sum m_0(F_k) = 0$ 3) $\sum F_{kx} = 0, \sum m_0(F_k) = 0$
23	<p>Условия равновесия пространственной системы сходящихся сил имеют вид:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $\sum F_{kx} = 0, \sum F_{ky} = 0, \sum F_{kz} = 0$ 2) $\sum F_{kx} = 0, \sum F_{kz} = 0$ 3) $\sum F_{kx} = 0, \sum F_{ky} = 0$
24	<p>При силе тяжести $P = 500$ Н однородной балки $AB = 2$ м момент реакции в точке В относительно точки А равен</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1;"> <ol style="list-style-type: none"> 1) 250 Н·м + 2) 500 Н·м 3) 1000 Н·м 4) 2000 Н·м </div> </div>

25	<p>Тело А находится в равновесии под действием плоской системы трех сил сил P, Q и F. При этом, если $P = Q$, угол между вектором силы F и положительным направлением оси X составляет</p>  <p>1) 120° 2) 135° 3) 150°</p>
26	<p>Натяжение нити АВ, на которой подвешен шар весом P, равно</p>  <p>1) 1 Н 2) 1,5 Н 3) $\sqrt{3}$ Н 4) 2 Н</p>
27	<p>Модуль равнодействующей сил Q = 5 Н и F = 3 Н равен</p>  <p>1) 6 Н 2) 7 Н 3) 8 Н 4) 9 Н</p>
28	<p>Пространственная система сил находится в равновесии, если</p> <p>1) $\sum \vec{F}_k = 0, \sum \vec{m}_0(\vec{F}_k) = 0$ 2) $\sum \vec{F}_k = 0$ 3) $\sum \vec{m}_0(\vec{F}_k) = 0$</p>
29	<p>Две силы, образуют пару сил, если они</p> <p>1) параллельны, равны по модулю и направлены в одну сторону 2) параллельны, равны по модулю и направлены в разные стороны</p>
30	<p>Реакцией связи называется</p> <p>1) тело, ограничивающее свободное перемещение другого тела 2) сила, с которой связь действует на рассматриваемое тело 3) любая неизвестная сила</p>
31	<p>График зависимости угла поворота тела от времени имеет вид, показанный на рисунке. Угловая скорость в этом случае:</p>  <p>1) увеличивается 2) уменьшается 3) остается постоянной</p>
32	<p>График зависимости угловой скорости тела от времени имеет вид, показанный на рисунке. Угловое ускорение в этом случае:</p>  <p>1) остается постоянным 2) уменьшается 3) увеличивается</p>

33	<p>Для данного положения кривошипно-ползунного механизма скорость ползуна В</p>  <p>1) увеличивается 2) уменьшается 3) остается постоянной</p>										
34	<p>Для изображенного положения эллипсографа координата X_p мгновенного центра скоростей линейки AB = 20 см равна:</p>  <p>1) 5 см 2) 10 см 3) $5\sqrt{2}$ см 4) $10\sqrt{2}$ см</p>										
35	<p>Вдоль радиуса OA диска от центра к периферии движется точка M, при этом ее ускорение Кориолиса направлено:</p>  <p>1) \perp OA по направлению ω 2) \perp OA против направления ω 3) вдоль радиуса OA от центра O 4) вдоль радиуса OA к центру O</p>										
36	<p>Установить соответствие:</p> <table border="0"> <tr> <td>Закон движения</td> <td>Характер движения</td> </tr> <tr> <td>1) $S = 3 - 2t$</td> <td>А) равномерное</td> </tr> <tr> <td>2) $S = 2t + 4t^2$</td> <td>Б) равноускоренное</td> </tr> <tr> <td></td> <td>В) равнозамедленное</td> </tr> </table>	Закон движения	Характер движения	1) $S = 3 - 2t$	А) равномерное	2) $S = 2t + 4t^2$	Б) равноускоренное		В) равнозамедленное		
Закон движения	Характер движения										
1) $S = 3 - 2t$	А) равномерное										
2) $S = 2t + 4t^2$	Б) равноускоренное										
	В) равнозамедленное										
37	<p>Установить соответствие</p> <table border="0"> <tr> <td>Закон движения точки</td> <td>Значение начальной скорости</td> </tr> <tr> <td>1) $S = 6t - 2t^2$</td> <td>А) $V_0 = 0$</td> </tr> <tr> <td>2) $S = 2 + t^2$</td> <td>Б) $V_0 = 2$ м/с</td> </tr> <tr> <td></td> <td>В) $V_0 = 6$ м/с</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Г) $V_0 = 4$ м/с</td> </tr> </table>	Закон движения точки	Значение начальной скорости	1) $S = 6t - 2t^2$	А) $V_0 = 0$	2) $S = 2 + t^2$	Б) $V_0 = 2$ м/с		В) $V_0 = 6$ м/с		Г) $V_0 = 4$ м/с
Закон движения точки	Значение начальной скорости										
1) $S = 6t - 2t^2$	А) $V_0 = 0$										
2) $S = 2 + t^2$	Б) $V_0 = 2$ м/с										
	В) $V_0 = 6$ м/с										
	Г) $V_0 = 4$ м/с										
38	<p>Установить соответствие</p> <table border="0"> <tr> <td>Закон движения точки</td> <td>Характер движения</td> </tr> <tr> <td>1) $S = 3t + 4t^2$</td> <td>А) равномерное</td> </tr> <tr> <td>2) $S = 2t$</td> <td>Б) равнозамедленное</td> </tr> <tr> <td></td> <td>В) равноускоренное</td> </tr> </table>	Закон движения точки	Характер движения	1) $S = 3t + 4t^2$	А) равномерное	2) $S = 2t$	Б) равнозамедленное		В) равноускоренное		
Закон движения точки	Характер движения										
1) $S = 3t + 4t^2$	А) равномерное										
2) $S = 2t$	Б) равнозамедленное										
	В) равноускоренное										
39	<p>Установить соответствие</p> <table border="0"> <tr> <td>Закон движения точки</td> <td>Характер движения</td> </tr> <tr> <td>1) $S = 6t + 7t^2$</td> <td>А) равноускоренное</td> </tr> <tr> <td>2) $S = 3 + 4t$</td> <td>Б) равномерное</td> </tr> <tr> <td></td> <td>В) равнозамедленное</td> </tr> </table>	Закон движения точки	Характер движения	1) $S = 6t + 7t^2$	А) равноускоренное	2) $S = 3 + 4t$	Б) равномерное		В) равнозамедленное		
Закон движения точки	Характер движения										
1) $S = 6t + 7t^2$	А) равноускоренное										
2) $S = 3 + 4t$	Б) равномерное										
	В) равнозамедленное										
40	<p>При плоском движении тела зависимость между скоростями точек С и D имеет вид</p>  <p>1) $V_C = V_D$ 2) $V_C > V_D$ 3) $V_C < V_D$</p>										
41	<p>При плоском движении тела $AP > BP$, при этом зависимость между скоростями точек А и В имеет вид</p>  <p>1) $V_A > V_B$ 2) $V_A = V_B$ 3) $V_A < V_B$</p>										
42	<p>Ускорение Кориолиса зависит от таких параметров как</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) угловая скорость переносного движения 2) относительная скорость 3) переносное ускорение 4) относительное ускорение 										
43	<p>Ускорение точки в момент времени $t = 2$ с при прямолинейном движении равно</p>  <p>1) 0 м/с² 2) 1 м/с² 3) 2 м/с² 4) 3 м/с²</p>										

44		<p>Скорость точки В стержня АВ, совершающего плоское движение равна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1 м/с 2) $2\sqrt{3}$ м/с 3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ м/с 4) 2 м/с
45		<p>Колесо катится без скольжения. При этом соотношение между скоростями точек А и В имеет вид</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $V_A = V_B$ 2) $V_A > V_B$ 3) $V_A < V_B$
46		<p>Колесо катится без скольжения. При этом соотношение между скоростями точек А и В удовлетворяет условию</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $V_A > V_B$ 2) $V_A = V_B$ 3) $V_A < V_B$
47	<p>Точка движется в соответствии с уравнениями, представленными ниже. Ее ускорение с течением времени</p> <p>Уравнения движения:</p> <p>$x = 2t$ м $y = 3t^2$ м 1) увеличивается</p> <p>$x = 2t$ м $y = 3t^2$ м 2) уменьшается</p> <p>3) не изменяется</p>	
48	<p>Если при движении твердого тела прямая, соединяющая любые две его точки, остается параллельной самой себе, то движение тела называется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) поступательным 2) вращательным 	
49		<p>Скорости точек А и В тела, совершающего плоское движение равны между собой по величине и параллельны по направлению. При этом угловая скорость тела удовлетворяет условию</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $\omega_{AB} = 0$ 2) $\omega_{AB} > 0$
50		<p>Диск катится прямолинейно без скольжения. При этом зависимость между скоростями точек А и В имеет вид</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $V_B > V_A$ 2) $V_B = V_A$ 3) $V_B < V_A$
51	<p>Тело вращается в соответствии с уравнением, представленным ниже. В момент времени $t = 2$ с ее угловая скорость равна</p> <p>Закон вращения</p> <p>$\varphi = 3t^2$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 4 рад/с 2) 6 рад/с 3) 8 рад/с 4) 12 рад/с 	
52	<p>При прямолинейном движении точки в соответствии с законом, записанным ниже, ее ускорение при $t = 2$ с равно</p> <p>Закон движения</p> <p>$S = 3t^3$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 12 м/с² 2) 24 м/с² 3) 36 м/с² 4) 48 м/с² 	
53	<p>Уравнения движения точки имеют вид, представленный ниже. При $t = 1$ с ее скорость составляет</p> <p>Уравнения движения: $x=3t^2$, $y=4t^2$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 3 м/с 	

	2) 4 м/с 3) 7 м/с 4) 10 м/с
54	За промежутки времени $t = 4$ с скорость тела возросла с 6 до 10 м/с, при этом ее среднее ускорение составляло 1) 1 м/с ² 2) 2 м/с ² 3) 3 м/с ² 4) 4 м/с ²
55	Точка движется по окружности радиуса 0,5 м со скоростью 2 м/с и ее нормальное ускорение равно 1) 2 м/с ² 2) 4 м/с ² 3) 6 м/с ² 4) 8 м/с ²
56	Поршень перемещается на 10 см за 0,1 с. При этом его средняя скорость составила 1) 0,5 м/с 2) 0,8 м/с 3) 1,0 м/с 4) 1,2 м/с
57	Автобус проехал 30 км за 20 минут. Его средняя скорость составила 1) 60 км/час 2) 70 км/час 3) 80 км/час 4) 90 км/час
58	Траектория точки определяется знанием 1) уравнений ее движения 2) ее скорости 3) ее ускорения
59	Ускорение точки, движущейся прямолинейно в соответствии с законом $S = 4\cos 2t$, является при $t = 0$ 1) положительным 2) отрицательным 3) равным нулю
60	Точка движется в соответствии с уравнениями, представленными ниже. Ее траекторией является Уравнения движения: $x=2\cos 2(t)$, $y=2\sin^2(t)$ 1) окружность 2) эллипс 3) ветвь параболы 4) отрезок
61	Точка массой 0,5 кг движется по окружности радиуса 2 м с постоянной угловой скоростью 2 рад/с. При этом ее количество движения равняется 1) 0,5 кг·м/с 2) 1 кг·м/с 3) 2 кг·м/с 4) 4 кг·м/с.
62	Точка массой 0,5 кг движется согласно уравнениям: $x = 2\sin 4t$ м, $y = 2\cos 4t$ м. Модуль равнодействующей сил, приложенных к точке равен 1) 16 Н 2) 12 Н 3) 8 Н 4) 4 Н.
63	Точка движется в соответствии с уравнениями, записанными ниже. Если масса точки $m = 2$ кг, то модуль действующей на нее силы равен Уравнения движения точки: $x(t)=2t^2$, $y(t)=1,5t^2$ 1) 4 Н 2) 6 Н 3) 8 Н 4) 10 Н.
64	Точка массой $m = 4$ кг движется прямолинейно со скоростью $V = 0,2t$ м/с. Модуль действующей на нее силы равен 1) 0,4 Н 2) 0,6 Н 3) 0,8 Н 4) 1 Н.
65	Тело массой m опускается на тросе с ускорением, равным половине ускорения свободного падения g . Натяжение троса при этом равно 1) 0,5 mg 2) mg 3) 2 mg

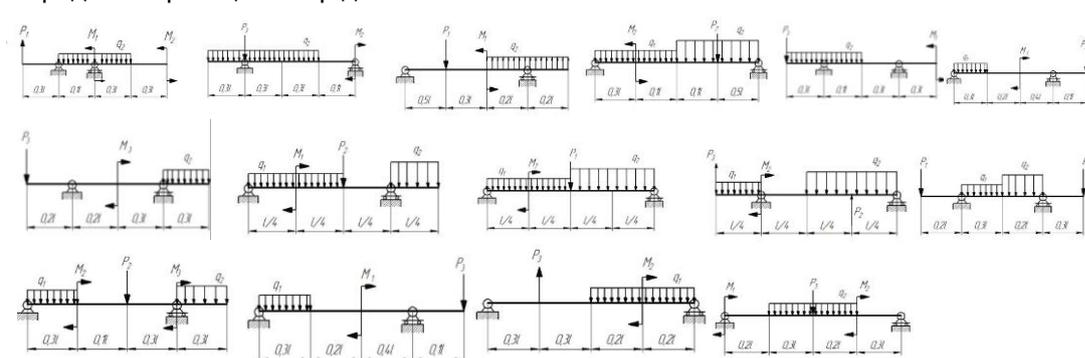
	4) 4 mg.
66	Тело массой m поднимается на тросе со скоростью $V = 0,5 \text{ gt}$ м/с, где g – ускорение свободного падения. Натяжение троса при этом равно ... Н 1) 0,5 mg 2) mg 3) 1,5 mg 4) 2 mg.
67	Если равнодействующая сил, приложенных к точке, равна нулю, то ее ускорение 1) перпендикулярно к направлению равнодействующей; 2) направлено вдоль равнодействующей.
68	Если равнодействующая сил, приложенных к точке, равна нулю, то эта точка 1) покоится 2) движется равномерно 3) движется ускоренно 4) движется замедленно.
69	Тело массой $m = 0,4$ кг движется по окружности радиуса 3 м, в соответствии с законом, представленным ниже. При $t = 0,75$ с модуль равнодействующей сил, приложенных к точке равен Закон движения точки вдоль траектории: $S=2t^2$, м 1) 0,5 Н 2) 1 Н 3) 2 Н 4) 4 Н.
70	Тело массой $m = 4$ кг движется по окружности радиуса 2,5м согласно уравнению $S = 2,5t$ м. Модуль действующей на точку силы равен 1) 12 Н 2) 10 Н 3) 8 Н 4) 6 Н.
71	Тело падает вертикально из состояния покоя. При отсутствии сопротивления воздуха его скорость при $t = 0,5$ с составляет 1) 4,5 м/с 2) 4,9 м/с 3) 5,3 м/с 4) 5,7 м/с.
72	Если равнодействующая сил, приложенных к точке, не равна нулю, то она может двигаться 1) ускоренно 2) равномерно 3) замедленно.
73	Тело массой $m = 2$ кг движется вдоль оси Ox из состояния покоя под действием силы 4Н. Через 3 с скорость тела возрастет до 1) 2 м/с 2) 4 м/с 3) 6 м/с 4) 8 м/с .
74	Точка массой $m = 2$ кг движется в соответствии с уравнениями, представленными ниже. Ее кинетическая энергия при $t = 1$ с равна Уравнения движения точки: $x(t)=2t^2$, $y(t)=1,5t^2$. 1) 10 Дж 2) 15 Дж 3) 25 Дж 4) 50 Дж.
75	Количество движения точки массой $m = 0,4$ кг при ее движении в соответствии с уравнениями $x = 4t$ м, $y = 3t$ м равно 1) 1 Н·с 2) 2 Н·с 3) 3 Н·с 4) 4 Н·с.
76	Тяжелое тело переместилось по прямой под действием силы $F = 1000$ Н, направленной вдоль вектора скорости, на расстояние $S = 2$ м. Работа силы F при этом равна 1) 2000 Дж 2) 3000 Дж 3) 4000 Дж 4) 5000 Дж.
77	Автомобиль движется поступательно со скоростью 72 км/час. При массе 1000 кг его количество движения равно 1) 10000 Н·с 2) 18000 Н·с 3) 20000 Н 4) 36000 Н·с .

78	Если сумма внешних сил, действующих на систему, равна нулю, то центр ее масс движется 1) ускоренно 2) замедленно 3) равномерно.
79	Однородный диск массой 4 кг катится прямолинейно без скольжения со скоростью центра масс 2 м/с. Его кинетическая энергия равна 1) 8 Дж 2) 12 Дж 3) 16 Дж 4) 20 Дж.
80	При поступательном движении кинетическая энергия твердого тела определяется из выражения: 1) $T = J_c \frac{\omega^2}{2}$. 2) $T = M \frac{V_c^2}{2}$, 3) $T = M \frac{V_c^2}{2} + J_c \frac{\omega^2}{2}$.
81	Сила инерции автомобиля массой 1000 кг при движении в соответствии с законом, представленным ниже, равна Закон движения точки вдоль траектории: $S=2,5t^2$, м 1) 2000 Н 2) 3000 Н 3) 4000 Н 4) 5000 Н.
82	Материальная точка массой 0,5 кг движется по окружности радиуса 0,8 м в соответствии с уравнением, представленным ниже. При $t = 1$ с центробежная сила для точки равна Закон движения точки вдоль траектории: $S=1,2t^2$, м 1) 3,2 Н; 2) 3,4 Н 3) 3,6 Н; 4) 3,8 Н.
83	Тяжелое тело поднимается на нити с ускорением. При увеличении ускорения натяжение нити 1) не изменяется 2) уменьшается 3) увеличивается.
84	Установить соответствие Уравнение для определения кинетической энергии тела 1) $T = M \frac{V_0^2}{2}$ 2) $T = J_z \frac{\omega^2}{2}$ 3) $T = M \frac{V_c^2}{2} + J_c \frac{\omega^2}{2}$ Характер движения тела А) поступательное Б) плоское В) вращательное Г) сферическое
85	Установить соответствие Механическая характеристика 1) Кинетическая энергия 2) Количество движения 3) Момент инерции Размерность А) кг · м ² Б) Дж В) Н·м Г) Н·с
86	Установить соответствие Размерность 1) Н·с 2) Н·м 3) кг · м ² Механическая характеристика А) Работа силы Б) Импульс силы В) Ускорение Г) Момент инерции
87	Кинетическая энергия материальной точки массой 1 кг, движущейся со скоростью 1 м/с, равна 1) 0,5 Дж 2) 1 Дж 3) 1,5 Дж 4) 2 Дж.
88	Работа силы, приложенной к телу зависит от 1) скорости тела 2) перемещения тела 3) угла между направлением силы и направлением ее скорости.
89	Если к материальной точке приложена одна постоянная сила и ее работа на некотором перемещении равна нулю, то эта точка движется 1) ускоренно 2) замедленно

	3) равномерно.
90	Изменение количества движения материальной точки за конечный промежуток времени равняется 1) работе силы 2) импульсу силы 3) кинетической энергии точки 4) силе.

3.2 Задания к контрольным работам

3.2.1 ОПК-2- способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

Номер задания	Формулировка задания																														
91-105	<p>Определить реакции опор для балки</p> 																														
106-116	<p>По заданному закону движения материальной точки $x = x(t)$, $y = y(t)$ найти:</p> <ol style="list-style-type: none"> уравнение траектории точки и построить ее; скорость и ускорение точки для момента времени $t = 1$ с. <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>$x = 4 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> <td>$y = 4 - 9 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> <td>$y = -4 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$</td> </tr> <tr> <td>$x = 3 - 6 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> <td>$y = 2 - 3 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$</td> <td>$y = 10 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> </tr> <tr> <td>$x = 3 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 2$</td> <td>$y = 4 - 6 \cos^2\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> <td>$y = 12 \sin^2\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> </tr> <tr> <td>$x = 4 - 2t$</td> <td>$y = 12 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$</td> <td>$y = 2 - 4 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> </tr> <tr> <td>$x = 2t + 4$</td> <td>$y = 9 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) + 5$</td> <td>$y = 12 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) + 13$</td> </tr> <tr> <td>$x = -2t$</td> <td>$y = -10 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> <td>$y = 3 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> </tr> <tr> <td>$x = 2t + 2$</td> <td>$y = 8 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 3$</td> <td>$y = 16 \sin^2\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 7$</td> </tr> <tr> <td>$x = 12 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> <td>$y = -9 \cos^2\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> <td>$y = 6 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$</td> </tr> <tr> <td>$x = 6 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 2$</td> <td>$y = 6 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) - 4$</td> <td>$y = 4 - 9 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> </tr> <tr> <td>$x = 4 - 8 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> <td>$y = 2 - 2 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$</td> <td>$y = 2 \sin\left(\frac{\pi}{4}t\right)$</td> </tr> </table>	$x = 4 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 4 - 9 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = -4 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$	$x = 3 - 6 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 2 - 3 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$	$y = 10 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$x = 3 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 2$	$y = 4 - 6 \cos^2\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 12 \sin^2\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$x = 4 - 2t$	$y = 12 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$	$y = 2 - 4 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$x = 2t + 4$	$y = 9 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) + 5$	$y = 12 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) + 13$	$x = -2t$	$y = -10 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 3 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$x = 2t + 2$	$y = 8 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 3$	$y = 16 \sin^2\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 7$	$x = 12 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = -9 \cos^2\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 6 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$	$x = 6 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 2$	$y = 6 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) - 4$	$y = 4 - 9 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$x = 4 - 8 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 2 - 2 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 2 \sin\left(\frac{\pi}{4}t\right)$
$x = 4 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 4 - 9 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = -4 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$																													
$x = 3 - 6 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 2 - 3 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$	$y = 10 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$																													
$x = 3 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 2$	$y = 4 - 6 \cos^2\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 12 \sin^2\left(\frac{\pi}{6}t\right)$																													
$x = 4 - 2t$	$y = 12 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$	$y = 2 - 4 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$																													
$x = 2t + 4$	$y = 9 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) + 5$	$y = 12 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) + 13$																													
$x = -2t$	$y = -10 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 3 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$																													
$x = 2t + 2$	$y = 8 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 3$	$y = 16 \sin^2\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 7$																													
$x = 12 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = -9 \cos^2\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 6 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$																													
$x = 6 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 2$	$y = 6 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) - 4$	$y = 4 - 9 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$																													
$x = 4 - 8 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 2 - 2 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 2 \sin\left(\frac{\pi}{4}t\right)$																													

3.3 Задания к домашним контрольным работам

3.3.1 ОПК-2- способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

Номер задания	Формулировка задания
117-131	Определить реакции опор для рамы

132-141	<p>По заданному закону движения или закону изменения скорости одного из элементов схемы определить угловые скорости и ускорения колес, скорости и ускорения указанных точек.</p>
142-151	<p>По заданным силам найти закон движения материальной точки на участке ВС при начальных условиях: $x(0) = 0$, $v(0) = v_0$.</p>

3.4 Собеседование (вопросы к защите практических работ)

3.4.1. ОПК-2- способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

Номер задания	Формулировка вопроса
152	Статика. Основные понятия.
153	Аксиомы статики.
154	Аналитическое задание и сложение сил.
155	Связи и реакции связей.
156	Равновесие системы сходящихся сил. Теорема о равновесии трех непараллельных сил.
157	Сложение системы параллельных сил.

158	Теорема о равновесии трех сил, две из которых параллельны.
159	Пара сил. Свойства пары сил.
160	Момент силы относительно точки. Теорема Вариньона. Теорема о параллельном переносе силы.
161	Приведение плоской системы сил к данному центру.
162	Равновесие плоской системы сил.
163	Приведение произвольной системы сил к равнодействующей.
164	Цент тяжести однородных тел.
165	Кинематика. Способы задания движения точки.
166	Определение скорости точки при различных способах задания движения.
167	Определение ускорения точки при векторном и координатном способах задания движения.
168	Определение ускорения точки при естественном способе задания движения.
169	Поступательное движение твердого тела.
170	Вращательное движение твердого тела.
171	Определение линейных скоростей и ускорений при вращательном движении тела.
172	Плоское движение тела.
173	Определение скоростей точек при плоском движении тела.
174	Мгновенный центр скоростей.
175	Динамика. Законы динамики.
176	Дифференциальные уравнения движения точки. Задачи динамики.
177	Решение уравнений движения при действии переменных сил.
178	Количество движения. Импульс силы.
179	Теорема об изменении количества движения.
180	Кинетическая энергия точки. Работа силы.
181	Теорема об изменении кинетической энергии.

3.5 Задачи (к зачету)

3.5.1 ОПК-2- способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

Номер вопроса	Текст вопроса
182	Равнодействующая сходящихся сил F_1 и F_2 равна по модулю $R=8\text{Н}$ и образует с горизонтальной осью ox угол $\alpha=30^\circ$. Вектор силы F_1 направлен по оси ox , а вектор силы F_2 образует с этой осью угол $\beta=60^\circ$. Определить модуль силы F_1 .
183	Задана проекция $R_x=5\text{Н}$ равнодействующей двух сходящихся сил F_1 и F_2 на горизонтальную ось ox . Проекция силы F_1 на эту же ось $F_{1x} = 7\text{Н}$. Определить алгебраическое значение проекции на ось ox силы F_2 .
184	Плоская система трёх сходящихся сил находится в равновесии. Заданы модули сил $F_1=3\text{Н}$ и $F_2=2\text{Н}$, а также углы, образованные векторами сил F_1 и F_2 с положительным направлением горизонтальной оси ox , соответственно равные $\alpha_1=15^\circ$, $\alpha_2=45^\circ$. определить модуль силы F_3 .
185	Определить модуль равнодействующей сходящихся сил F_1 и F_2 , если известны проекции сил на декартовы оси координат $F_{1x} = 10\text{Н}$, $F_{1y} = 2\text{Н}$, $F_{2x} = -4\text{Н}$, $F_{2y} = 3\text{Н}$, $F_{3x} = -6\text{Н}$, $F_{3y} = -5\text{Н}$.
186	Равнодействующая плоской системы сходящихся сил равна нулю. определить модуль силы F_1 , если известны проекции трёх других сил на оси координат.
187	Заданы уравнения движения точки $x=1+2\sin 0,1t$, $y=3t$. Определить координату x точки в момент времени, когда её координата $y = 12\text{м}$.
188	Заданы уравнения движения точки $x=3t$, $y=t^2$. Определить расстояние точки от начала координат в момент времени $t = 2\text{с}$.
189	Заданы уравнения движения точки $x=\cos t$, $y=2\sin t$. Определить расстояние точки от начала координат в момент времени $t = 2,5\text{с}$.
190	Заданы уравнения движения точки $x=2t$, $y=1-2\sin 0,1t$. Определить ближайший момент времени, когда точка пересечёт ось ox .
191	Заданы уравнения движения точки $x=2t$, $y=t$. Определить время t , когда расстояние от точки до начала координат достигнет 10м .
192	Точка массой $m=4\text{кг}$ движется по горизонтальной прямой с ускорением $a=0,3t$. Определить модуль силы, действующей на точку в направлении её движения в момент времени $t=3\text{с}$.
193	Тело массой $m=50\text{кг}$, подвешенное на тросе, поднимается вертикально с ускорением $a=0,5\text{м/с}^2$. Определить силу натяжения троса.
194	Трактор, двигаясь с ускорением $a=1\text{м/с}^2$ по горизонтальному участку пути перемещает нагруженные сани массой 600кг . определить силу тяги на крюке, если коэффициент трения скольжения саней $f=0,04$.
195	На материальную точку массой 20кг , которая движется по горизонтальной прямой, действует сила сопротивления $R=0,2V^2$. За сколько секунд скорость точки уменьшится с 10 до 5 м/с ?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Методика оценки	Показатель оценивания	Критерии оценки	Шкала оценки		
				Академическая оценка (зачтено/незачтено)	Уровень освоения компетенции	
ОПК-2- способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья						
Знать основные законы теоретической механики и вытекающие из этих законов методы описания физических процессов	Тестирование	Результат тестирования	75% и более правильных ответов	Отлично	Освоена (повышенный)	
			60-75% правильных ответов	Хорошо	Освоена (повышенный)	
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	Освоена (базовый)	
			Менее 50% правильных ответов	Не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)	
Уметь использовать специализированные знания и понятия теоретической механики в практической деятельности	Аудиторная контрольная работа	Материалы контрольной работы	- оценка «отлично» выставляется студенту, если решение задачи выполнено верно и не содержит вычислительных ошибок;	отлично	Освоена (повышенный)	
			- оценка «хорошо» выставляется студенту, если решение задачи выполнено верно и не содержит существенных вычислительных ошибок;	Хорошо	Освоена (повышенный)	
			- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если решение задачи выполнено верно и содержит существенные вычислительные ошибки;	Удовлетворительно	Освоена (базовый)	
			- оценка «не удовлетворительно» выставляется студенту, если решение задачи выполнено не верно.	Не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)	
	Собеседование (защита практической работы)	Умение преобразовывать действующую на материальный объект систему сил к простейшему виду; выявлять возможные положения равновесия и определять реакции связей; для различных способов задания движения точки определять ее траекторию, а также скорость и ускорение в любой момент времени; моделировать движение материальной точки с учетом действующих сил	студент ответил на 3 и более из 5 заданных вопросов	зачтено	Освоена	
			студент ответил на 2 и менее из 5 заданных вопросов.	Не зачтено	Не освоена	
	Владеть методами математического описания физических процессов на основе специализированных знаний теоретической механики			- оценка «отлично» выставляется студенту, если решение задачи выполнено верно и не содержит вычислительных ошибок ;	отлично	Освоена (повышенный)

	Домашняя контрольная работа	Материалы контрольной работы	- оценка «хорошо» выставляется студенту, если решение задачи выполнено верно и не содержит существенных вычислительных ошибок;	Хорошо	Освоена (повышенный)
			- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если решение задачи выполнено верно и содержит существенные вычислительные ошибки;	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			- оценка «не удовлетворительно» выставляется студенту, если решение задачи выполнено не верно.	Не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Задача	Содержание решения	обучающийся грамотно и без ошибок решил задачу	Зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил задачу, но в вычислениях допустил ошибки	Зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения задачи	Зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения задачи	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)