

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
(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль)

Технологии продуктов животного происхождения

Квалификация выпускника

бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» является подготовка обучающихся к научно-исследовательской, производственно-технологической деятельности и других видов деятельности в производстве продуктов питания животного происхождения.

Задачи дисциплины: изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; организация рабочих мест, их техническое оснащение, подбор и размещение технологического оборудования.

К объектам профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, является пищевые предприятия, специализированные цеха, имеющие функции пищевого производства, технологическое оборудование, приборы.

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 продукции питания различного назначения	основные понятия и законы механики, лежащие в основе принципов действия технических средств	оценивать эффективность работы технических средств (на основе модели движения материальной точки с учетом действующих сил) с целью совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	методами математического описания механических явлений, имеющих место в процессе эксплуатации технических средств с целью совершенствования технологических процессов производства продукции питания различного назначения

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

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

Дисциплина «Теоретическая механика» является предшествующей для освоения дисциплин: учебная и производственная практики.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
	акад.	акад.
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 ДКР	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. 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. Поступательное движение тела. Вращательное движение тела. Плоское движение тела. Мгновенный центр скоростей	29,15
3	Динамика	Основные понятия и законы. Задачи динамики. Прямолинейное движение точки. Криволинейное движение точки. Общие теоремы динамики: об изменении количества движения и кинетической энергии. Методы математического описания механических явлений, имеющих место в процессе эксплуатации технических средств с целью совершенствования технологических процессов производства продукции питания различного назначения	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	Статика	Предмет статики. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Аналитическое задание и сложение сил. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Условия равновесия системы сходящихся сил. Системы параллельных сил. Сложение параллельных сил. Пара сил. Свойства пары сил. Момент силы относительно точки. Теорема Вариньона. Теорема о параллельном переносе силы. Плоская система сил. Приведение плоской системы сил к простейшему виду. Частные случаи приведения плоской системы сил. Условия равновесия плоской системы сил.	6

2	Кинематика	Предмет кинематики. Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения. Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорения точек твердого тела в поступательном движении. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела. Скорость и ускорение точки твердого тела. Плоское движение твердого тела. Уравнения движения плоской фигуры. Теорема о зависимости между скоростями двух точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей точек плоской фигуры.	6
3	Динамика	Предмет динамики. Основные понятия и определения. Законы динамики. Две задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки и их интегрирование. Прямолинейное движение точки. Криволинейное движение точки. Общие теоремы динамики точки. Импульс силы, количество движения, работа силы. Теорема об изменении количества движения, теорема об изменении кинетической энергии. Методы математического описания механических явлений, имеющих место в процессе эксплуатации технических средств с целью совершенствования технологических процессов производства продукции питания различного назначения	3

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Трудоемкость, час
1	Статика	Система сходящихся сил. Система параллельных сил. Плоская система сил. Контрольная работа.	6
2	Кинематика	Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения. Поступательное и вращательное движение тела. Плоское движение тела. Мгновенный центр скоростей. Контрольная работа.	6
3	Динамика	Прямолинейное и криволинейное движения точки Общие теоремы динамики точки. Моделирование технических средств производства продукции питания различного назначения.	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, практические работы)	8
		Тест (лекции, учебник, практические работы)	6,15
		Подготовка к аудиторной КР	1
		Выполнение расчетов для ДКР	2
4	Динамика	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник,	2,5

	практические работы)	
	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.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1920>.

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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.vsu.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

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 7 (64 - bit)	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2007	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2010	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2013	Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61280574 от 06.12.2012 г. http://eopen.microsoft.com
AdobeReaderXI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий (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):

№201	Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийный проектор Epson EH-TW6100, экран.
№127	Комплекты мебели для учебного процесса – 25шт. 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 УГ20/2. Машина испытания на усталость МУИ-6000. Копер маятниковый.
№127а	Компьютеры PENTIUM 2.53/2.8/3.2 с доступом в сеть интернет -12шт. Коммутатор D-LINK DES-1024 D/E Notebook Asus G2S. Плоттер HP Design Jet 500PS
№227	Комплекты мебели для учебного процесса – 30шт. Интерактивная доска SMART Board SB 660 64. Комплект лабораторного оборудования для проведения дисциплины “Детали машин и основы конструирования”. Машина тарировочная. Прибор ТММ105-1. Стенды методические.

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Читальные залы ресурсного центра	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.
---	--

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 2.4.17-2017 «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и профилю подготовки «Технологии продуктов питания животного происхождения».

Оценочные материалы по дисциплине

Теоретическая механика

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ 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 продукции питания различного назначения	основные понятия и законы механики, лежащие в основе принципов действия технических средств	оценивать эффективность работы технических средств (на основе модели движения материальной точки с учетом действующих сил) с целью совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	методами математического описания механических явлений, имеющих место в процессе эксплуатации технических средств с целью совершенствования технологических процессов производства продукции питания различного назначения

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые д/ли/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>	1-9	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			<i>Аудиторная контрольная работа</i>	21-31	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			<i>Домашняя контрольная работа</i>	45-53	Проверка преподавателем
			<i>Практические работы (собеседование) (вопросы к защите практических работ)</i>	76-88	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			<i>Задачи к зачёту</i>	106-110	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
2.	Кинематика	ОПК-2	<i>Банк тестовых заданий</i>	10-15	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			<i>Аудиторная контрольная работа</i>	32-42	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			<i>Домашняя контрольная работа</i>	54-64	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			<i>Практические работы (собеседование) (вопро-</i>	89-98	Проверка преподавателем Отметка в системе

			<i>сы к защите практических работ)</i>		«зачтено – не зачтено»
			<i>Задачи к зачёту</i>	111-115	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
3.	Динамика	ОПК-2	<i>Банк тестовых заданий</i>	16-20	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			<i>Домашняя контрольная работа</i>	65-75	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			<i>Практические работы (собеседование) (вопросы к защите практических работ)</i>	99-105	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			<i>Задачи к зачёту</i>	116-119	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»

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

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования на лабораторных работах, практических занятиях, тестовые задания в виде решения контрольных работ на практических работах и самостоятельно (домашняя контрольная работа) и сдачи курсовой работы по предложенной преподавателем теме. Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной бально-рейтинговой оценки работы в семестре получает зачет автоматически.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

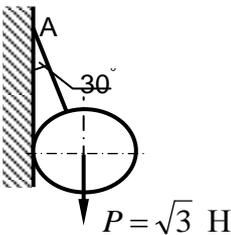
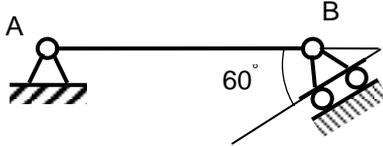
Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета). Зачет проводится в виде тестового задания.

Каждый вариант теста включает 15 контрольных заданий, из них:

- 5 контрольных заданий на проверку знаний;
- 5 контрольных заданий на проверку умений;
- 5 контрольных заданий на проверку навыков;

В случае неудовлетворительной сдачи зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

3.1 Тесты (тестовые задания)

	Ответ: 2
8	<p>Натяжение нити АВ, на которой подвешен шар весом Р, равно:</p>  <p>1) 1 Н 2) 1,5 Н 3) $\sqrt{3}$ Н 4) 2 Н</p> <p>Ответ: 4</p>
9	<p>При силе тяжести $P = 500$ Н однородной балки $AB = 2$ м момент реакции в точке В относительно точки А равен</p>  <p>1) 250 Н·м 2) 500 Н·м 3) 1000 Н·м 4) 2000 Н·м</p>
10	<p>Установить соответствие Закон движения точки Значение начальной скорости</p> <p>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</p> <p>Ответ: 1-В; 2-А</p>
11	<p>Тело вращается в соответствии с уравнением, представленным ниже. В момент времени $t = 2$ с ее угловая скорость равна, закон вращения $\varphi = 3t^2$</p> <p>1) 4 рад/с 2) 6 рад/с 3) 8 рад/с 4) 12 рад/с</p> <p>Ответ: 4</p>
12	<p>Если при движении твердого тела прямая, соединяющая любые две его точки, остается параллельной самой себе, то движение тела называется</p> <p>1) сложным 2) вращательным 3) поступательным 4) сферическим</p> <p>Ответ: 3</p>
13	<p>Поршень перемещается на 10 см за 0,1 с. При этом его средняя скорость составила</p> <p>1) 0,5 м/с 2) 0,8 м/с 3) 1,0 м/с 4) 1,2 м/с</p> <p>Ответ: 3</p>
14	<p>За промежуток времени $t = 4$ с скорость тела возросла с 6 до 10 м/с, при этом ее среднее ускорение составляло</p> <p>1) 1 м/с² 2) 2 м/с² 3) 3 м/с² 4) 4 м/с²</p> <p>Ответ: 1</p>
15	<p>При прямолинейном движении точки в соответствии с законом, записанным ниже, ее ускорение при $t = 2$ с равно, закон движения $S = 3t^3$</p> <p>1) 12 м/с² 2) 24 м/с² 3) 36 м/с² 4) 48 м/с²</p> <p>Ответ: 3</p>

16	Изменение количества движения материальной точки за конечный промежуток времени равняется 1) работе силы 2) импульсу силы 3) кинетической энергии точки 4) силе. Ответ:1
17	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. Ответ:3
18	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) $4 mg$. Ответ:1
19	Если равнодействующая сил, приложенных к точке, равна нулю, то эта точка (выберите 2 варианта): 1) покоится 2) движется равномерно 3) движется ускоренно 4) движется замедленно Ответ: 1,2
20	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. Ответ:2

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

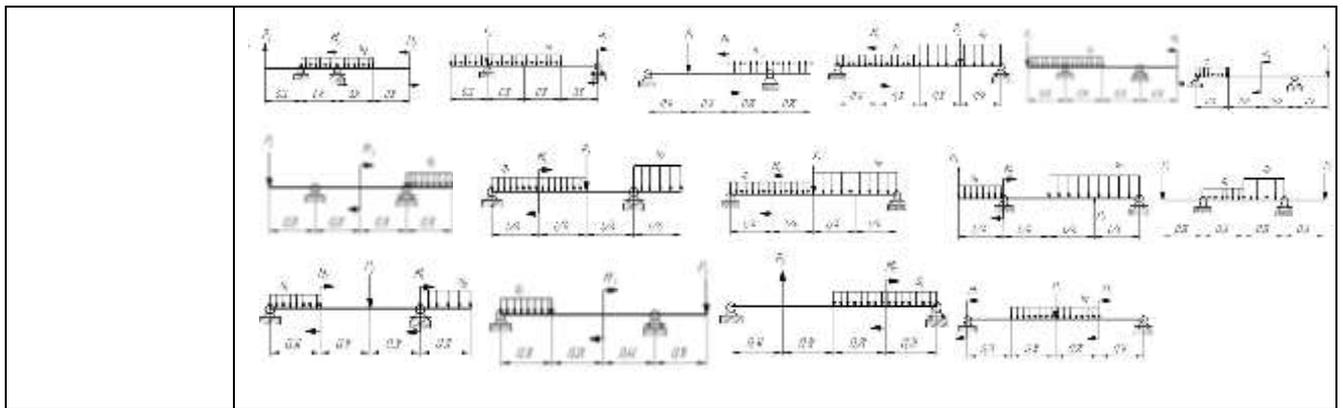
85-100% - отлично.

3.2 Задания к аудиторным контрольным работам

3.2.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-2 способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения

Номер задания	Формулировка задания
21-31	Определить реакции опор для балки



32-42

По заданному закону движения материальной точки $x = x(t)$, $y = y(t)$ найти:
 1. уравнение траектории точки и построить ее;
 2. скорость и ускорение точки для момента времени $t = 1$ с.

$x = 4 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 4 - 9 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = -4 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$
$x = 3 - 6 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 2 - 3 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$	$y = 10 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$
$x = 3 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 2$	$y = 4 - 6 \cos^2\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 12 \sin^2\left(\frac{\pi}{6}t\right)$
$x = 4 - 2t$	$y = 12 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$	$y = 2 - 4 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$
$x = 2t + 4$	$y = 9 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) + 5$	$y = 12 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) + 13$
$x = -2t$	$y = -10 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 3 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$
$x = 2t + 2$	$y = 8 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 3$	$y = 16 \sin^2\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 7$
$x = 12 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = -9 \cos^2\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 6 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$
$x = 6 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) - 2$	$y = 6 \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) - 4$	$y = 4 - 9 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$
$x = 4 - 8 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 2 - 2 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$	$y = 2 \sin\left(\frac{\pi}{4}t\right)$

Критерии и шкалы оценки:

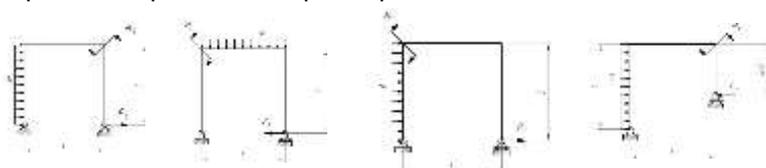
- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если задание является самостоятельным, оригинальным текстом, в котором прослеживается авторская позиция, продуманная система аргументов, а также наличествуют обоснованные выводы; используются термины, понятия по дисциплине, в рамках которой выполняется работа; полностью соответствует выбранной теме, цели и задачам; текст задания логически выстроен, имеет четкую структуру; работа соответствует всем техническим требованиям; задание выполнено в установленный срок.

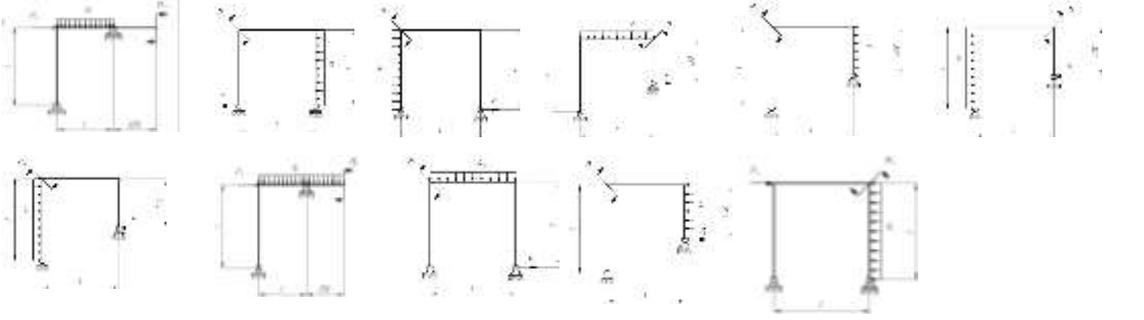
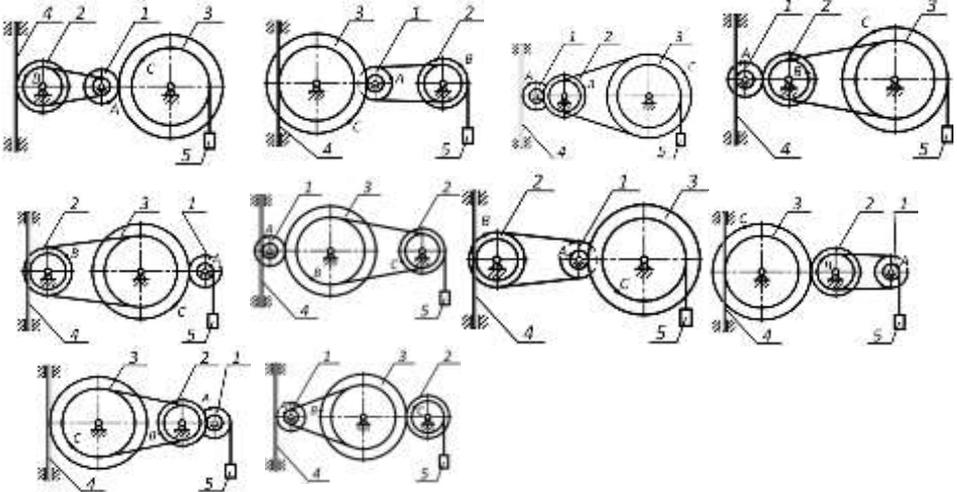
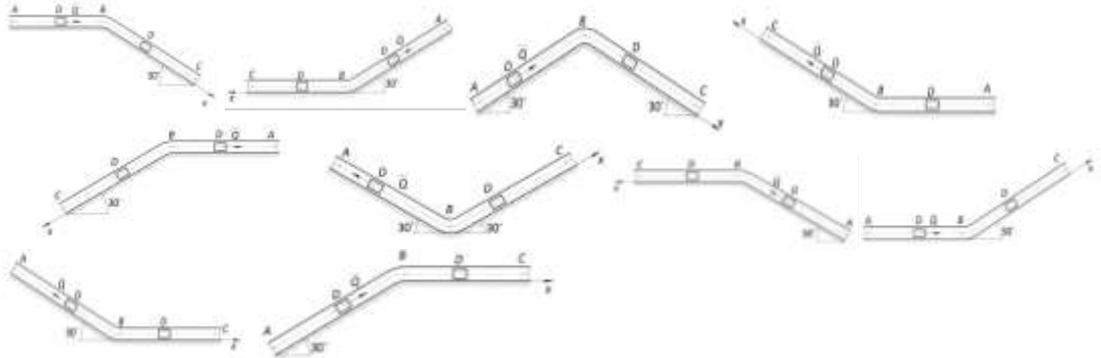
- **оценка «не зачтено»**, выставляется студенту, если задание не является самостоятельным, оригинальным текстом, в котором не прослеживается авторская позиция, не продумана система аргументов, а также отсутствуют обоснованные выводы; не используются термины, понятия по дисциплине, в рамках которой выполняется работа; не соответствует выбранной теме, цели и задачам; текст задания композиционно не выстроен; работа не соответствует техническим требованиям; задание не выполнено в установленный срок.

3.3 Задания к защите домашних контрольных работ

3.3.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-2 способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения

Номер задания	Формулировка задания
43-53	Определить реакции опор для рамы 

	
<p>54-64</p>	<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> 
<p>65-75</p>	<p>По заданным силам найти закон движения материальной точки на участке ВС при начальных условиях: $x(0) = 0$, $v(0) = v_B$.</p> 

Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если домашнее задание является самостоятельным, оригинальным текстом, в котором прослеживается авторская позиция, продуманная система аргументов, а также наличествуют обоснованные выводы; используются термины, понятия по дисциплине, в рамках которой выполняется работа; полностью соответствует выбранной теме, цели и задачам; текст домашнего задания логически выстроен, имеет четкую структуру; работа соответствует всем техническим требованиям; домашнее задание выполнено в установленный срок.

- **оценка «не зачтено»**, выставляется студенту, если домашнее задание не является самостоятельным, оригинальным текстом, в котором не прослеживается авторская позиция, не продумана система аргументов, а также отсутствуют обоснованные выводы; не используются термины, понятия по дисциплине, в рамках которой выполняется работа; не соответствует выбранной теме, цели и задачам; текст домашнего задания композиционно не выстроен; работа не соответствует техническим требованиям; домашнее задание не выполнено в установленный срок.

3.4 Собеседование (вопросы к защите практических работ)

3.4.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-2 способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения

Номер задания	Формулировка вопроса
76	Статика. Основные понятия.
77	Аксиомы статики.
78	Аналитическое задание и сложение сил.
79	Связи и реакции связей.
80	Равновесие системы сходящихся сил. Теорема о равновесии трех непараллельных сил.
81	Сложение системы параллельных сил.
82	Теорема о равновесии трех сил, две из которых параллельны.
83	Пара сил. Свойства пары сил.
84	Момент силы относительно точки. Теорема Вариньона. Теорема о параллельном переносе силы.
85	Приведение плоской системы сил к данному центру.
86	Равновесие плоской системы сил.
87	Приведение произвольной системы сил к равнодействующей.
88	Центр тяжести однородных тел.
89	Кинематика. Способы задания движения точки.
90	Определение скорости точки при различных способах задания движения.
91	Определение ускорения точки при векторном и координатном способах задания движения.
92	Определение ускорения точки при естественном способе задания движения.
93	Поступательное движение твердого тела.
94	Вращательное движение твердого тела.
95	Определение линейных скоростей и ускорений при вращательном движении тела.
96	Плоское движение тела.
97	Определение скоростей точек при плоском движении тела.
98	Мгновенный центр скоростей.
99	Динамика. Законы динамики.
100	Дифференциальные уравнения движения точки. Задачи динамики.
101	Решение уравнений движения при действии переменных сил.
102	Количество движения. Импульс силы.
103	Теорема об изменении количества движения.
104	Кинетическая энергия точки. Работа силы.
105	Теорема об изменении кинетической энергии.

Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он активно участвует в собеседовании и обсуждении, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы, выслушивал мнения других;

- **оценка «не зачтено»**, если студент выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение.

3.5 Задачи (к зачету)

3.5.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-2 способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения

Номер вопроса	Текст вопроса
106	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 .
107	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 .
108	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 .

109	Определить модуль равнодействующей сходящихся сил F_1 и F_2 , если известны проекции сил на декартовы оси координат $F_{1x} = 10\text{Н}$, $F_{1y} = 2\text{Н}$, $F_{2x} = -4\text{Н}$, $F_{2y} = 3\text{Н}$, $F_{3x} = -6\text{Н}$, $F_{3y} = -5\text{Н}$.
110	Равнодействующая плоской системы сходящихся сил равна нулю. определить модуль силы F_1 , если известны проекции трёх других сил на оси координат.
111	Заданы уравнения движения точки $x=1+2\sin 0,1t$, $y=3t$. Определить координату x точки в момент времени, когда её координата $y = 12\text{м}$.
112	Заданы уравнения движения точки $x=3t$, $y=t^2$. Определить расстояние точки от начала координат в момент времени $t = 2\text{с}$.
113	Заданы уравнения движения точки $x=\cos t$, $y=2\sin t$. Определить расстояние точки от начала координат в момент времени $t = 2,5\text{с}$.
114	Заданы уравнения движения точки $x=2t$, $y=1-2\sin 0,1t$. Определить ближайший момент времени, когда точка пересечёт ось ox .
115	Заданы уравнения движения точки $x=2t$, $y=t$. Определить время t , когда расстояние от точки до начала координат достигнет 10м .
116	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 $t=3\text{с}$.
117	Тело массой $m=50\text{кг}$, подвешенное на тросе, поднимается вертикально с ускорением $a=0,5\text{м/с}^2$. Определить силу натяжения троса.
118	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 $f=0,04$.
119	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 ?

Процентная шкала 0-100 %;

85-100% - отлично (задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы; работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета);

75- 84,99% - хорошо (задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме, работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета; б) или не более двух недочетов);

60-74,99% - удовлетворительно (задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя; продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала; выполнено не менее половины работы или допущены в ней а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов);

0-59,99% - неудовлетворительно (число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания; если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий).

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.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Зачет по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «зачтено») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

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)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценки	
				Академическая оценка (зачтено/незачтено)	Уровень освоения компетенции
ОПК-2 способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения					
Знать основные законы теоретической механики и вытекающие из этих законов методы описания физических процессов, лежащих в основе решения задач профессиональной деятельности	Знание основных законов теоретической механики и вытекающие из этих законов методы описания физических процессов, лежащих в основе решения задач профессиональной деятельности	способность формулирования основных законов теоретической механики и знание методов описания физических процессов, лежащих в основе решения задач профессиональной деятельности	сформулированы основные законы теоретической механики и продемонстрировано знание методов описания физических процессов, лежащих в основе решения задач профессиональной деятельности	Зачтено/ 60-100	Освоена (базовый)
			не сформулированы основные законы теоретической механики и не продемонстрировано знание методов описания физических процессов, лежащих в основе решения задач профессиональной деятельности	Не зачтено/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)
Уметь использовать специализированные знания и понятия теоретической механики для решения стандартных задач в профессиональной деятельности	Аудиторная контрольная работа, решение тестовых заданий	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	Продemonстрировано 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	Зачтено/ 60-100	Освоена (повышенный)

		<p>Не 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</p>	<p>Не продемонстрировано 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</p>	<p>Не зачтено/ 0-59,99</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>
<p>Владеть методами математического описания механических явлений с целью решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Домашняя контрольная работа</p>	<p>Демонстрация навыков математического описания механических явлений с целью решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Приведена демонстрация навыков математического описания механических явлений с целью решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Зачтено/ 60-100</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>Не приведена демонстрация навыков математического описания механических явлений с целью решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Не зачтено/ 0-59,99</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>