Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В. Тюлькин
"27" декабря 2021 г.

Механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Учебный план Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) образовательной программы "Технология продукции и организация общественного питания"

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 36

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Гущин Сергей Николаевич

Рецензент(ы):

к.т.н., Доцент, Скрябин Максим Леонидович

Рабочая программа дисциплины

Механика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1047)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) образовательной программы "Технология продукции и организация общественного питания"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 27.12.2021 протокол № 12.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол № 7 от "27"декабря 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол № 4 от "27" декабря 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Куклин Сергей Михайлови

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование логического мышления и понимания широкого круга явлений, относящихся к механическому движению, освоение методов расчета конструкций, машин и механизмов и исследования движений материальных тел, механических систем, используемых в сфере производства продуктов питания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне:
2.1.2	- Высшая математика
2.1.3	-Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	- Комплексная механизация производственных процессов в общественном питании
2.2.2	- Процессы и аппараты пищевых производств
2.2.3	- Детали машин и основы конструирования, САПР
2.2.4	- Монтаж, эксплуатация, ремонт технологического оборудования
2.2.5	- Инженерная и компьютерная графика
2.2.6	- Основы строительства и инженерное оборудование зданий
2.2.7	- Проектирование предприятий общественного питания
2.2.8	- Учебная практика (технологическая)
2.2.9	-Производственная практика (технологическая практика)
2.2.10	- Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно- исследовательская работа)
2.2.11	-Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.1	Применяет основные биологические законы и методы исследований физиологических процессов
ОПК-2.2	Находит подходы к решению задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретическая механика						
1.1	Основные определения, понятия и акси- омы статики. Связи и силы реакций свя- зей. Система сходящихся сил. /Лек/	2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.2	Момент силы. Пара сил. Плоские систе- мы сил и условия их равновесия. /Лек/	2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.3	Определение скорости и ускорения точ- ки. Поступательное движение тела. /Лек/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.4	Вращательное и плоское движение твер- дого тела. /Лек/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.5	Динамика. Меры движения и взаимодей- ствия /Лек/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

1.6	Решение задач на равновесие плоских систем сходящихся сил. /Лаб/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.7	Решение задач на равновесие различных плоских систем сил. /Лаб/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.8	Решение задач на кинематику точки. /Лаб/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.9	Определение скоростей и ускорений то- чек при поступательном, вращательном и плоском движениях твердого тела. /Лаб/	2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.10	Решение задач динамики. /Лаб/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
1.11	Определение скоростей и ускорений то- чек при поступательном и вращательном движениях твердого тела./ /Ср/	2	12	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 2. Сопротивление материалов						
2.1	Конструкционные материалы. Виды де- формаций. Растяжение и сжатие прямого стержня. /Лек/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.2	Кручение /Лек/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.3	Изгиб. Перемещения при изгибе /Лек/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.4	Расчеты на прочность при растяжении - сжатии /Лаб/	2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.5	Расчеты на прочность при кручении /Лаб/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.6	Расчеты на прочность при изгибе /Лаб/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.7	Расчеты на прочность при растяжении – сжатии /Ср/	2	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.8	Расчет на прочность .при кручении, из- гибе /Ср/	2	12	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

2.9	/ЗачётСОц/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представленно в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Лачуга, Ю. Ф., Ксендзов, В. А.	Теоретическая механика: учеб. для студентов вузов	М.: КолосС, 2005
Л1.2	Молотников, В. Я.	Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2012

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Жуков, В. Г.	Механика. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3721#book_name	СПб.: Лань, 2012
Л2.2	Бать, М. И., Джанелидзе, Г. Ю.	Теоретическая механика в примерах и задачах: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2010

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Куклин, С. М., Мальцева, Н. Н.	Теоретическая механика: метод. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2009
Л3.2	Куклин, С. М., Мальцева, Н. Н.	Теоретическая механика: метод. указания	Киров: ВГСХА, 2006

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.5	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.7	Консультант Плюс
6.3.1.8	Гарант Аэро

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для обучающихся по освоению дисциплины
Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.
При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: творческие задания; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.
Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и практическим (семинарским) занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.
Цель практических (семинарских) занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому (семинарскому) занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

Текущий контроль осуществляется в виде доклада и тестирования. Доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Подготовка к ним заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы и самостоятельном подборе нового материала.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к зачету с оценкой выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя.

5. Интерактивные формы.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: проведением мастер-класса представителями ведущих организаций ; коллективным решением творческих задач; разбором крнкретной ситуации. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
Механика

Направление подготовки (специальности) 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) программы «Технология продукции и организация общественного питания»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины/модуля «Механика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

ФОС разработан на основании:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1047)

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания бакалавриата Технология продукции и организация общественного питания ;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

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

- Способен применять основныезаконы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)

Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы

Код формируемой компетенции	Начальный	Основной	Заключительный
ОПК-2	Физика Механика Химия Биохимия Микробиология Метрология, стандартизация и сертификация	Теплотехника и теплоснабжение предприятий пищевых производств Санитария и гигиена питания Физиология питания Детали машин и основы конструирования, САПР Электротехника и электроника Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно- исследовательская работа)	Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные черезкомпетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

ОПК-2. Способен применять основныезаконы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ОПК-2.1	Применяет основныебиологические законы и методыисследований физиологических процессов
ОПК-2.2	Находит подходы к решению задач профессиональной деятельности

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Механика» при сдаче зачета с оценкой применяется аналитическая шкала оценивания:

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионально-го применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический матери-ал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, восновном сформировал практические навыки.
Пороговый уро-вень «3» (удовле-творительно)	оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторыепрактические навыки не сформированы.

4. 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.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Статика как раздел теоретической механики. Основные понятия статики (равновесие, сила, система сил, равнодействующая, уравновешивающая). Классификация систем сил.
2. Свободные и несвободные тела. Связи. Реакции связей. Виды связей и их реакции.
3. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сходящихся сил. Условия равновесия системы сходящихся сил в геометрической форме.
4. Проекция силы на ось. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме.
5. Момент силы относительно точки. Модуль момента силы. Правило знаков.
6. Пара сил. Момент пары. Правило знаков для момента пары. Свойства пар сил. Условия равновесия пар сил.
7. Плоская произвольная система сил. Главный вектор и главный момент плоской произвольной системы сил.
8. Условия равновесия плоской произвольной системы сил в геометрической и аналитической форме. Случай параллельных сил.
9. Кинематика как раздел теоретической механики. Основные понятия кинематики (движение, механическое движение, закон движения, траектория, материальная точка).
10. Цели и задачи раздела кинематика.
11. Векторный способ задания движения материальной точки. Скорость и ускорение точки при векторном способе задания движения.
12. Координатный способ задания движения материальной точки. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
13. Естественный способ задания движения материальной точки. Скорость и ускорение точки в проекциях на оси естественного трехгранника.
14. Связь координатного и естественного способов задания движения материальной точки.
15. Частные случаи движения материальной точки. Физический смысл нормального и тангенциального ускорений.
16. Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела при поступательном движении.
17. Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение как векторы.

18. Равномерное и равнопеременное вращения.
19. Скорость и ускорение точки вращающегося тела.
20. Плоскопараллельное движение твердого тела, его свойства. Уравнения плоскопараллельного движения. Разложение плоскопараллельного движения на простейшие виды движения.
21. Скорость точки тела при плоскопараллельном движении. Теорема о сложении скоростей точек плоской фигуры.
22. Теорема о проекциях скоростей точек плоской фигуры.
23. Мгновенный центр скоростей. Свойства. Частные случаи нахождения мгновенного центра скоростей.
24. Ускорение точки тела при плоскопараллельном движении. Теорема о сложении ускорений точек плоской фигуры.
25. Составное движение материальной точки. Скорость материальной точки при составном движении. Теорема о сложении скоростей.
26. Ускорение материальной точки при поступательном переносном движении. Теоре-ма о сложении ускорений.
27. Ускорение материальной точки при непоступательном переносном движении. Теорема Кориолиса.
28. Ускорение Кориолиса. Определение модуля и направления ускорения Кориолиса (правило Жуковского).
29. Динамика как раздел теоретической механики. Основные понятия динамики (материальная точка, сила, движение, инертность, масса, вес). Законы Ньютона.
30. Первая (прямая) задача динамики и ее решение.
31. Вторая (обратная) задача динамики и ее решение.
32. Основной закон динамики в векторной форме и проекциях на оси прямоугольной системы координат. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.
33. Количество движения материальной точки. Элементарный и полный импульс си-лы. Теорема об изменении количества движения материальной точки.
34. Элементарная и полная работа силы. Мощность. Работа силы в различных случаях движения твердого тела.
35. Частные случаи вычисления работы сил (тяжести, упругости, трения).
36. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
37. Механическая система. Внешние и внутренние силы. Свойства внутренних сил механической системы.
38. Масса механической системы. Центр масс. Радиус-вектор и координаты центра масс.
39. Дифференциальные уравнения движения центра масс механической системы. Теорема о движении центра масс.
40. Осевой момент инерции твердого тела. Радиус инерции. Моменты инерции твердо-го тела относительно параллельных осей. Теорема Гюйгенса-Штейнера.
41. Количество движения механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Закон сохранения количества движения.
42. Кинетический момент механической системы. Теорема об изменении кинетическо-го момента механической системы. Закон сохранения кинетического момента.
43. Кинетическая энергия механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.
44. Принцип Даламбера для свободной материальной точки и несвободной механической системы. Даламберова сила инерции. Главный вектор сил инерции.
45. Общее уравнение динамики.
46. Перечислите основные задачи науки о сопротивлении материалов. Что такое прочность, жесткость, устойчивость?
47. Перечислите основные гипотезы и допущения, принимаемых в расчетах сопротивления материалов и поясните суть. Сформулируйте принцип Сен-Венана.
48. Перечислите основные виды нагрузок и деформаций, возникающих в процессе работы машин и сооружений.
49. В чем заключается метод сечений, используемый при решении задач теоретиче-

ской механики и сопротивления материалов?

50. Какие силовые факторы могут возникать в поперечном сечении бруса и какие виды деформаций они вызывают? Что такое эпюра?
51. Что такое напряжение и в каких единицах оно измеряется? В чем принципиальное отличие напряжения от давления?
52. Сформулируйте гипотезу о независимости действия сил (принцип независимости действия сил) и поясните ее сущность.
53. Сформулируйте закон Гука при растяжении и сжатии и поясните его смысл. Что такое модуль продольной упругости?
54. Опишите зависимость между продольной и поперечной деформациями при растяжении и сжатии. Что такое коэффициент Пуассона?
55. Сформулируйте условие прочности материалов и конструкций при растяжении и сжатии, представьте его в виде расчетной формулы. Что такое коэффициент запаса прочности?
56. Сформулируйте условие прочности материалов и конструкций при сдвиге, представьте его в виде расчетной формулы. Что такое срез (скалывание)?
57. Сформулируйте закон Гука при сдвиге и поясните его сущность. Что такое модуль упругости сдвига (модуль упругости второго рода)?
58. Что такое статический момент площади плоской фигуры? Какими единицами системы СИ он измеряется?
59. Что такое полярный момент инерции плоской фигуры? Какими единицами систе-мы СИ он измеряется?
60. Что такое осевой момент инерции плоской фигуры? Какими единицами системыСИ он измеряется? Что такое центральный момент инерции?
61. Какие деформации и напряжения в сечениях бруса возникают при кручении? Что такое полный угол закручивания и относительный угол закручивания сечения?
62. Сформулируйте условие прочности бруса при кручении. Приведите расчетную формулу на прочность при кручении и поясните ее сущность.
63. Какие напряжения возникают в поперечных сечениях витков цилиндрической винтовой пружины при сжатии и растягивании? В какой точке сечения витка пружины напряжения достигают максимальной величины?
64. Что такое чистый изгиб, прямой изгиб, косой изгиб? Какие напряжения возникаютв поперечном сечении бруса при чистом изгибе?
65. Сформулируйте условие прочности балки (бруса) при изгибе. Приведите расчетную формулу и поясните ее сущность.
66. Что такое продольный изгиб? Приведите формулу Эйлера для определения величины критической силы при продольном изгибе и поясните ее сущность.
67. Что такое критерий работоспособности детали? Назовите основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.
68. Перечислите наиболее распространенные в машиностроении типы разъемных и неразъемных соединений деталей.
69. Достоинства и недостатки клепаных соединений. Перечислите основные типы заклепок по форме головок. Как производится расчет на прочность клепаных соединений?
70. Достоинства и недостатки сварных соединений. Виды сварки. Как производится расчет на прочность сварных соединений?

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

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине философия проводится в форме зачета с оценкой.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета с оценкой, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся. Зачет с оценкой служит формой проверки качества усвоения обучающимся учебного материала лекционных и лабораторных занятий в соответствии с утвержденной программой.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) по дисциплине философия проводится в аудитории в виде опроса по типовым вопросам дисциплины философия. Вопросы составлены таким образом, чтобы в

них попали вопросы, контролирующие уровень сформированности заявленной дисциплинарной компетенции. Типовые вопросы для зачета по дисциплине приводятся выше в п.4.

В результате проведения экзамена на основании критериев и показателей оценивания, приведенных в шкале п. 3, обучающемуся выставляется оценка согласно шкалы оценивания, которая заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля по дисциплине
Механика

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) программы магистратуры «Технология продукции и организация общественного питания»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины **«Механика»** и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

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

- Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Тестовые задания	Тестовые задания содержат теоретические вопросы и практические задания, позволяющие определить уровень подготовки обучающегося

Тестовые задания

1. **Какой формы тела не существует?**

а) Брус **б)** Штатив

в) Оболочка **г)** Массив

2. Прочность это:

а) Способность конструкции выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь и без появленияостаточных деформаций.

б) Способность конструкции сопротивляться упругим деформациям.

в) Способность конструкции сохранять первоначальную форму упругого равновесия.

г) способность конструкции не накапливать остаточные деформации.

4. На брус круглого поперечного сечения диаметром 10 см действует продольная сила 314кН. Рассчитайте напряжение.

а) 4 МПа **б)** 40 кПа

в) 40 МПа **г)** 4 Па

5. Какая из формул выражает закон Гука при деформации растяжения (сжатия)?

а) $€ = \frac{F}{A}$ **б)** $€ = \frac{F}{1 \cdot A}$

в) Є = E · s **г)** Є = $\frac{i \cdot \text{д} \cdot ð}{}$

6. На сколько переместится сечение бруса длиной 1 м под действием продольной силы в 1кН. Сечение бруса 2 см^2, а модуль Юнга 2 МПа?

а) 2,5 м **б)** 2,5 см

в) 2,5 мм **г)** 25 см

7. Как называется график зависимости между растягивающей силой и соответствующимудлинением образца материала?

а) Спектрограмма **б)** Голограмма

в) Томограмма **г)** Диаграмма

8. Пластичность – это

а) Способность материала, не разрушаясь, воспринимать внешние механические воздействия.

б) Способность материала давать значительные остаточные деформации, не разрушаясь.

в) Способность материала восстанавливать после снятия нагрузки свои первоначальные формы иразмеры.

г) Способность материала сопротивляться проникновению в него другого тела практически не по-лучающего остаточных деформаций.

9. Чему равен коэффициент запаса прочности, если предельное напряжение 100 МПа, а рас-четное напряжение 80 МПа?

а) 0,25 **б)** 0,2

в) 0,8 **г)** 1,25

10. Чтобы прочность конструкции не нарушилась, коэффициент запаса прочности долженбыть:

а) n=1 **б)** n>1

в) n<1 **г)** n≥1

11. Какого вида расчетов не существует в «сопротивлении материалов»?

а) Проектного расчета **б)** расчета на допустимую нагрузку

в) Проверочного расчета **г)** Математического расчета

12. Рассчитайте коэффициент запаса прочности для стальной тяги, площадь поперечного сечения которой 3,08 см^2, находящийся под действием силы 40 кН. Допустимое напряжение$[\sigma]$ **=160 МПа**

а) 12,3 **б)** 8,1

в) 0,81 **г)** 1,23

13. Из условия прочности известно, что допустимая сила, действующая на одну заклепку 105 кН. Максимальная нагрузка на конструкцию 27 МН. Сколько заклепок необходимо поста- вить?

а) 250 **б)** 257

в) 258 **г)** 260

14. При расчете заклепочных соединений на смятие учитывается: а) наименьшая толщина склепываемых элементов

б) наибольшая толщина склепываемых элементов

в) толщина всех склепываемых деталей

г) диаметр заклепки

15. Твердость – это

а) Способность материала, не разрушаясь, воспринимать внешние механические воздействия.

б) Способность материала давать значительные остаточные деформации, не разрушаясь.

в) Способность материала восстанавливать после снятия нагрузок свои первоначальные формы иразмеры.

г) Способность материала сопротивляться проникновению в него другого тела практически не получающего остаточных деформаций.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков студентов при проведении текущего контроля:

- оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам постоянного контроля выполнения индивидуальных заданий и ответам на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком самостоятельной работы обучающихся.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Механика

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Б-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Б-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Б-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Б-202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень

периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине «Механика»

Наименование	Наличие доступа
Прикладная математика и механика/журнал	Режим доступа: https://pmm.ipmnet.ru/ru/