

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 20 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 19.03.02 **Продукты питания из растительного сырья**

Профиль/программа подготовки **Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

Уровень высшего образования **бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./акад. час.	Лекции, час.	Практич. за- нятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точной аттеста- ции (экз./зачет)
3	4/144	36	36	-	72	зачет
Итого	4/144	36	36	-	72	зачет

Владимир 2019

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов компетенций, связанных с профессиональной деятельностью, необходимых при разработке и оформлении проектной и технической документации, при выборе и эксплуатации оборудования производств продуктов питания из растительного сырья.

Задачи: усвоение студентами общих принципов проектирования и конструирования типовых деталей и узлов технологического оборудования по главным критериям работоспособности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.Б.11 «Прикладная механика» относится к базовой части дисциплин.

Пререквизиты дисциплины: высшая математика, физика, информатика, инженерная графика. «Прикладная механика» служит основой для изучения дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств», «Основы проектирования и оборудование хлебозаводов».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-2 - способность владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья.	Частичное	Знать: предметное содержание всех изученных разделов дисциплины, их взаимосвязь; понятия и методы расчетов на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; порядок расчета типовых деталей технологического оборудования Уметь: составлять механико-математические модели типовых элементов конструкций; выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей технологического оборудования при различных видах нагружения. Владеть: инженерными методами расчета типовых деталей и узлов оборудования на прочность, жесткость и долговечность; навыками проектирования деталей технологического оборудования производств продуктов питания из растительного сырья

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Теоретическая механика	3							
1.1	Основные понятия и аксиомы статики	3	1	2	2		2	1/25	
1.2	Связи и их реакции	3	2	2	2		2	1/25	
1.3	Система сходящихся сил. Момент силы	3	3	2	2		4	1/25	
1.4	Плоская система сил. Пара сил	3	4	2	2		4	1/25	
1.5	Произвольная пространственная система сил	3	5	2	2		4	1/25	
1.6	Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских фигур	3	6	2	2		4	1/25	1 рейтинг-контроль
2	Сопротивление материалов	3							
2.1	Введение. Внутренние силы. Метод сечений	3	7	2	2		4	1/25	
2.2	Растяжение и сжатие. Механические свойства материалов	3	8	2	2		4	1/25	
2.3	Сдвиг. Кручение	3	9	2	2		4	1/25	
2.4	Изгиб	3	10	2	2		4	1/25	
2.5	Сложное сопротивление	3	11	2	2		4	1/25	
2.6	Прочность при динамических и циклических нагрузках.	3	12	2	2		4	1/25	2 рейтинг-контроль
3	Детали машин	3							
3.1	Основные понятия и требования. Стадии проектирования	3	13	2	2		4	1/25	
3.2	Механические передачи. Приводы	3	14	2	2		4	1/25	
3.3	Зубчатые передачи	3	15	2	2		6	1/25	
3.4	Валы и оси. Подшипники	3	16	2	2		4	1/25	
3.5	Ременные и цепные передачи	3	17	2	2		6	1/25	

3.6	Муфты. Соединения	3	18	2	2		4	1/25	3 рейтинг-контроль
Всего за 3-ий семестр:				36	36		72	18/25	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									нет
Итого по дисциплине				36	36		72	18/25	зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Теоретическая механика

Тема 1.2. Основные понятия и аксиомы статики

Определения и аксиомы статики. Сила. Системы сил.

Тема 1.2. Связи и их реакции

Основные виды связей. Реакции связей. Принцип освобождаемости от связей

Тема 1.3. Система сходящихся сил. Момент силы

Система сходящихся сил на плоскости и в пространстве. Условия равновесия. Момент силы относительно точки (центра).

Тема 1.4. Пара сил. Плоская система сил.

Пара сил. Момент пары. Свойства пары сил. Условие равновесия системы пар. Плоская система сил. Приведение плоской системы сил к центру. Условия равновесия плоской системы сил.

Тема 1.5. Произвольная пространственная система сил.

Момент силы относительно оси. Приведение произвольной пространственной системы сил к центру. Условия равновесия

Тема 1.6. Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских фигур.

Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Центр тяжести, главные оси, моменты инерции плоской фигуры

Раздел 2. Сопротивление материалов

Тема 2.1. Введение. Внутренние силы. Метод сечений

Основные понятия и гипотезы. Силы внешние и внутренние. Метод сечений

Тема 2.2. Растяжение и сжатие. Механические свойства материалов

Продольная сила. Нормальные напряжения. Деформации и перемещения. Закон Гука. Механические испытания материалов. Предельные и допускаемые напряжения. Расчеты на прочность и жесткость. Виды расчетов.

Тема 2.3. Сдвиг. Кручение.

Сдвиг. Поперечная сила, касательное напряжение. Закон Гука при сдвиге. Кручение вала с круглым поперечным сечением. Крутящий момент. Касательные напряжения. Деформации и

перемещения. Расчеты на прочность и жесткость.

Тема 2.4. Изгиб

Прямой изгиб. Внутренние усилия при изгибе. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Нормальные и касательные напряжения при поперечном изгибе. Условие прочности при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Перемещения при изгибе

Тема 2.5. Сложное сопротивление.

Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внутренние усилия и напряжения при косом изгибе. Расчет балок на прочность при косом изгибе. Изгиб с кручением валов с круглым поперечным сечением. Расчет валов на прочность по теориям прочности

Тема 2.6. Прочность при динамических и циклических нагрузках.

Расчет на прочность при динамических нагрузках. Удар. Динамический коэффициент. Расчет на прочность при ударном нагружении. Циклические напряжения. Усталость

Раздел 3. Детали машин

Тема 3.1. Основные понятия и требования. Стадии проектирования

Определения. Схема машины. Основные требования. Стадии проектирования

Тема 3.2. Механические передачи. Приводы

Механические передачи. Классификация и основные характеристики передач. Приводы оборудования. Классификация приводов.

Тема 3.3. Зубчатые передачи

Зубчатые передачи. Кинематика зубчатых передач. Элементы теории зацепления. Геометрические параметры зубчатых передач. Усилия в зацеплении. Расчет зубьев на контактную прочность. Расчет зубьев на прочность при изгибе. Конструкции и материалы зубчатых колес

Тема 3.4. Валы и оси. Подшипники

Конструкции и материалы валов и осей. Расчет прямых валов на прочность и жесткость. Опоры валов. Подшипники. Выбор подшипников.

Тема 3.5. Ременные и цепные передачи.

Ременные передачи. Кинематика и геометрия передач. Расчет основных параметров ременных передач. Цепные передачи. Общие сведения

Тема 3.6. Муфты. Соединения.

Муфты. Подбор муфт. Соединения деталей. Расчет соединений.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Теоретическая механика

Тема 1.2. Основные понятия и аксиомы статики

Понятие силы. Сила как вектор. Проекция силы на ось. Сложение сил. Разложение силы.

Тема 1.2. Связи и их реакции

Типовые связи и их реакции. Принцип освобождаемости от связей.

Тема 1.3. Система сходящихся сил. Момент силы

Система сходящихся сил на плоскости. Расчетная схема. Уравнения равновесия. Момент силы относительно точки.

Тема 1.4. Плоская система сил. Пара сил.

Плоская система сил. Расчетная схема. Уравнения равновесия. Определение реакций связей.

Тема 1.5. Произвольная пространственная система сил.

Уравнения равновесия. Определение реакций связей.

Тема 1.6. Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских фигур.

Центр тяжести тела. Центр тяжести, главные оси, моменты инерции плоской фигуры.

Раздел 2. Сопротивление материалов

Тема 2.1. Введение. Внутренние силы. Метод сечений

Определение внутренних усилий методом сечений. Эпюры внутренних усилий.

Тема 2.2. Растяжение и сжатие. Механические свойства материалов

Определение продольной силы N , построение эпюры N . Расчеты на прочность и жесткость стержня при растяжении и сжатии

Тема 2.3. Сдвиг. Кручение.

Кручение вала с круглым поперечным сечением. Крутящий момент. Построение эпюры крутящего момента. Касательные напряжения. Деформации и перемещения. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.

Тема 2.4. Изгиб

Прямой изгиб. Внутренние усилия при изгибе. Построение эпюр поперечной силы и изгибающего момента. Нормальные и касательные напряжения. Условие прочности при изгибе. Расчет на прочность балок.

Тема 2.5. Сложное сопротивление.

Изгиб с кручением валов с круглым поперечным сечением. Построение эпюр внутренних усилий. Расчет валов на прочность по теориям прочности.

Тема 2.6. Прочность при динамических и циклических нагрузках.

Расчет на прочность стержня при ударном нагружении.

Раздел 3. Детали машин

Тема 3.1. Основные понятия и требования. Стадии проектирования

Схема машины. Основные узлы.

Тема 3.2. Механические передачи. Приводы

Механические передачи. Расчет силовых и кинематических параметров передачи.

Тема 3.3. Зубчатые передачи

Зубчатые передачи. Усилия в зацеплении. Расчет зубьев на контактную прочность. Расчет зубьев на прочность при изгибе. Определение геометрических параметров.

Тема 3.4. Валы и оси. Подшипники

Расчет прямых валов на прочность и жесткость. Подшипники. Выбор подшипников.

Тема 3.5. Ременные и цепные передачи.

Ременные передачи. Кинематика и геометрия передач. Расчет основных параметров.

Тема 3.6. Муфты. Соединения.

Соединения деталей. Расчет соединений на сдвиг и смятие.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Прикладная механика» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (темы № 1.5; 2.2);
- Групповая дискуссия (тема № 2.4);
- Разбор конкретных ситуаций (тема № 3.1);
- Междисциплинарное обучение – применение знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи (тема № 3.3).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1. Текущий контроль успеваемости

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

Рейтинг-контроль 1

1. Основные определения статики: сила, система сил, сложение сил.
2. Связь – определение. Основные виды связей.
3. Реакции связей. Принцип освобождаемости от связей.
4. Сосредоточенная сила. Проекция силы на ось, проекция силы на плоскость.
5. Система сходящихся сил на плоскости. Уравнения равновесия.

6. Произвольная плоская система сил. Уравнения равновесия.
7. Момент силы относительно точки.
8. Момент силы относительно оси.
9. Пара сил. Момент пары сил. Свойства пары сил.
10. Сложение системы пар сил. Условие равновесия системы пар.
11. Приведение системы сил к центру. Главный вектор, главный момент.
12. Произвольная пространственная система сил. Уравнения равновесия.
13. Центр тяжести тела.
14. Центр тяжести плоской фигуры.
15. Осевой момент инерции плоской фигуры.

Рейтинг-контроль 2

1. Гипотезы и допущения, принятые при составлении расчетных схем.
2. Внутренние силы. Метод сечения. Внутренние усилия.
3. Напряжение в точке сечения тела.
4. Растяжение и сжатие. Продольная сила. Эпюра продольной силы.
5. Нормальное напряжение в поперечном сечении стержня при растяжении и сжатии
6. Деформации и перемещения при растяжении и сжатии. Закон Гука.
7. Механические испытания материалов. Допускаемое напряжение.
8. Расчет на прочность при растяжении и сжатии. Условие прочности.
9. Расчет на жесткость при растяжении и сжатии. Условие жесткости.
10. Кручение. Крутящий момент. Эпюра крутящего момента.
11. Касательное напряжение в поперечном сечении вала при кручении.
12. Деформации и перемещения при кручении.
13. Расчет вала на прочность при кручении. Условие прочности.
14. Расчет вала на жесткость при кручении. Условие жесткости.
15. Прямой изгиб. Внутренние усилия. Эпюры.
16. Напряжения в поперечном сечении балки при изгибе.
17. Расчет балки на прочность при изгибе. Условие прочности.
18. Рациональные сечения балки при изгибе.
19. Сложное сопротивление. Основные понятия.
20. Косой изгиб. Внутренние усилия, напряжения.
21. Расчет балок на прочность при косом изгибе.
22. Изгиб с кручением. Внутренние усилия, напряжения.
23. Расчет валов на прочность при изгибе с кручением.
24. Ударная нагрузка. Коэффициент динамичности.

25. Расчет на прочность стержня при ударном растяжении и сжатии.
26. Прочность при циклических напряжениях.

Рейтинг-контроль 3

1. Деталь, узел, машина, механизм - определения
2. Основные требования, предъявляемые к машинам, их узлам и деталям.
3. Машиностроительные материалы.
4. Механические передачи. Назначение и классификация.
5. Кинематические и силовые характеристики передач. Передаточное отношение. КПД.
6. Зубчатые передачи. Кинематические и силовые характеристики. Классификация.
7. Усилия в зубчатом зацеплении.
8. Виды повреждения зубчатых передач.
9. Проектировочный расчет колес зубчатой передачи на контактную выносливость.
10. Основные параметры цилиндрических зубчатых передач.
11. Ременные передачи. Кинематическая схема. Передаточное отношение.
12. Ремни и шкивы. Усилия и напряжения в ремне.
13. Проектировочный расчет ременной передачи.
14. Валы и оси. Конструкция и материалы валов и осей.
15. Усилия, действующие на валы механических передач.
16. Расчет на прочность прямых валов.
17. Соединения валов с зубчатыми колесами. Шпоночные соединения.
18. Муфты. Назначение. Классификация.
19. Соединения. Классификация.
20. Шпоночные соединения. Расчет шпонок на срез и смятие.
21. Подшипники качения. Общие сведения. Классификация.

6.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – зачет.

Контрольные вопросы

к зачету по дисциплине «Прикладная механика»

1. Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики.
2. Связи и их реакции. Принцип освобождаемости от связей.
3. Сосредоточенная сила. Проекция силы на координатные оси и плоскость.
4. Система сходящихся сил. Уравнения равновесия.
5. Момент силы относительно точки и оси.

6. Пара сил. Сложение системы пар сил. Условие равновесия системы пар сил.
7. Произвольная плоская система сил. Уравнения равновесия.
8. Приведение произвольной системы сил к центру. Главный вектор, главный момент.
9. Произвольная пространственная система сил. Уравнения равновесия.
10. Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести тела.
11. Центр тяжести, главные оси, моменты инерции плоской фигуры.
12. Основные определения, допущения и принципы в сопротивлении материалов.
13. Внутренние силы. Метод сечений.
14. Напряжения в точке: полное, нормальное и касательное.
15. Растяжение и сжатие. Продольная сила. Эпюра продольной силы.
16. Нормальное напряжение в поперечном сечении стержня при растяжении и сжатии.
17. Перемещения и деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука.
18. Механические свойства материалов. Допускаемое напряжение.
19. Расчет на прочность при растяжении-сжатии. Условие прочности. Виды расчета.
20. Расчет на жесткость при растяжении и сжатии.
21. Кручение. Крутящий момент. Эпюра M_k .
22. Касательные напряжения в поперечном сечении вала при кручении.
23. Перемещения и деформации при кручении.
24. Расчет на прочность валов при кручении. Условие прочности.
25. Расчет на жесткость валов при кручении. Условие жесткости.
26. Прямой изгиб. Внутренние усилия при изгибе. Эпюры M_z , Q_y .
27. Напряжения в поперечном сечении балки при изгибе.
28. Расчет балок на прочность при изгибе. Условие прочности.
29. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Расчет балок на прочность при косом изгибе.
30. Изгиб с кручением валов. Расчет валов на прочность.
31. Расчет на прочность при динамических нагрузках. Удар.
32. Динамический коэффициент. Расчет на прочность при ударном нагружении.
33. Предел выносливости. Расчет на прочность при циклических напряжениях.
34. Деталь, узел, машина, механизм – определения.
35. Основные критерии работоспособности машин, их узлов и деталей.
36. Машиностроительные материалы.
37. Механические передачи. Назначение и классификация.
38. Кинематические и силовые характеристики передач. Передаточное отношение. КПД.
39. Зубчатые передачи. Классификация. Кинематические и силовые характеристики.
40. Усилия в зубчатом зацеплении. Виды повреждения зубчатых передач.

41. Проектировочный расчет колес зубчатой передачи на контактную выносливость.
42. Основные параметры цилиндрических зубчатых передач.
43. Проверочный расчет зубьев на выносливость при изгибе.
44. Ременные передачи. Кинематическая схема. Основные характеристики.
45. Ремни и шкивы. Усилия и напряжения в ремне.
46. Проектировочный расчет ременной передачи.
47. Цепные передачи. Кинематика передачи. Общие сведения.
48. Валы и оси. Конструкция и материалы валов и осей.
49. Усилия, действующие на валы механических передач.
50. Расчет на прочность прямых валов.
51. Соединения валов с зубчатыми колесами. Шпоночные соединения.
52. Муфты. Назначение. Классификация.
53. Соединения. Классификация.
54. Шпоночные соединения. Расчет шпонок на срез и смятие.
55. Подшипники качения. Общие сведения. Классификация.
56. Критерии работоспособности подшипников. Выбор подшипников.

6.3. Самостоятельная работа студентов ***Вопросы самостоятельной работы студентов***

1. Основные понятия статики. Сила, действия над силами.
2. Типовые виды связей и их реакции. Реальные конструкции связей.
3. Равновесие системы тел. Уравнения равновесия.
4. Выбор вида уравнений равновесия плоской системы сил.
5. Метод определения внутренних усилий.
6. Напряжения и деформации
7. Связь внутренних усилий и напряжений.
8. Простые виды деформаций: растяжение-сжатие, кручение, сдвиг, изгиб.
9. Механические свойства материалов. Допускаемое напряжение.
10. Расчет на прочность при простых видах деформации. Условие прочности.
11. Расчет стержней на жесткость. Условие жесткости.
12. Сложное сопротивление. Косой изгиб.
13. Изгиб с кручением валов. Расчет на прочность.
14. Расчет на прочность при динамических нагрузках.
15. Основные требования, предъявляемые к машинам, их узлам и деталям.
16. Механические передачи. Назначение, классификация, основные характеристики.
17. Зубчатые передачи. Кинематические и силовые характеристики.

18. Расчет на прочность зубчатых передач. Виды расчетов.
19. Расчет валов механических передач. Выбор конструктивных параметров.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электрон- ной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Иосилевич, Геннадий Борисович. Прикладная механика : учебник для машиностроительных специальностей вузов / Г. Б. Иосилевич, Г. Б. Строганов, Г. С. Маслов .— Москва : Высшая школа, 1989 .— 351 с. : ил. — Библиогр.: с.348 .— ISBN 5-06-000090-7.	1989	36	
2. Бегун П.И. Прикладная механика [Электронный ресурс]: учебник/ Бегун П.И., Кормилицын О.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.— 464 с	2016		http://www.iprbookshop.ru/59485.html .— ЭБС «IPRbooks»
3. Прикладная механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Х.С. Гумерова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 142 с	2014		http://www.iprbookshop.ru/62001.html .— ЭБС «IPRbooks»
4. Прикладная механика: Учебное пособие / Зиомковский В.М., Троицкий И.В., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 288 с.: ISBN 978-5-9765-3113-0	2017		http://znanium.com/catalog/product/960145 ЭБС «znanium»
Дополнительная литература			
1. Иванов, Михаил Николаевич. Детали машин : учебник для технических вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финюганов .— Изд. 9-е, испр. — Москва : Высшая школа, 2005 .— 408 с. : ил. — Библиогр.: с. 402-403 .— Предм. указ.: с. 404-405 .— ISBN 5-06-004836-5.	2005	8	

2. Сопротивление материалов (4-е издание) [Электронный ресурс]: учебник/ Г.Д. Межецкий [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2013.— 431 с	2013		http://www.iprbookshop.ru/24812.html .— ЭБС «IPRbooks»
3. Козинцева С.В. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Козинцева С.В., Сусин М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 152 с	2012		http://www.iprbookshop.ru/728.html .— ЭБС «IPRbooks»
4. Механика. Основы расчёта и проектирования деталей машин: Учебное пособие / В.А. Жуков, Ю.К. Михайлов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 349 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-009218	2014		http://znanium.com/catalog/product/427644 ЭБС «Znanium»

7.2. Периодические издания

1. Журнал "Популярная механика"

7.3. Интернет ресурсы

1. www.prikladnaya_mechanika.ru
2. www.теоретическая_механика.ru
3. «window.edu.ru» - ИС "Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа (ауд. 110-1, 06-1), занятий практического типа (06-1, 07-1), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (06-1, 109а-1).

Лекционные занятия - с использованием мультимедийных средств:

- комплекты электронных презентаций и слайдов;
- аудитория (110-1, 06-1), оснащенная проектором, экраном, ноутбуком, учебными плакатами.

Практические занятия - с использованием мультимедийных средств:

- комплекты электронных презентаций и слайдов;
- аудитория (06-1, 07-1), оснащенная проектором, экраном, ноутбуком;
- наглядные пособия, стенды, плакаты;
- справочные таблицы.

Рабочую программу составила доцент кафедры «Сопротивление материалов»

Бурлакова А.М. _____

(ФИО, подпись)

Рецензент:

АО «Владимирский хлебокомбинат», директор по управлению персоналом

Т.В. Тепаева

(представитель работодателя) _____

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Сопротивление материалов»

Протокол № 10 от 26 июня 2019 года

Заведующий кафедрой _____

В.В. Филатов

«Сопротивление материалов»

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Протокол № 2 от 20 июня 2019 года

Председатель комиссии _____

Т. А. Трифонова

(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____