

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет пищевых производств и биотехнологий
Тракторов, автомобилей и технической механики



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Степовой А.В.
(протокол от 19.03.2024 № 7)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ
« ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА И ДЕТАЛИ МАШИН»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль): Производство продуктов питания из растительного сырья

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Разработчики:

Старший преподаватель, кафедра тракторов, автомобилей и технической механики Руднев С.Г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 №1041, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья", утвержден приказом Минтруда России от 28.10.2019 № 694н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Председатель методической комиссии/совета	Щербакова Е.В.	Согласовано	18.03.2024, № 7
2	Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции	Руководитель образовательной программы	Храпко О.П.	Согласовано	19.03.2024, № 7
3	Тракторов, автомобилей и технической механики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Курасов В.С.	Согласовано	01.04.2024, № 10

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах расчета, конструирования и надежной эксплуатации составных частей машин и механизмов, а также получение требуемых представлений в области механики, необходимых при разработке и эксплуатации машин и аппаратов пищевых производств

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний об основных понятиях и законах теоретической и прикладной механики, способствующих формированию современного естественнонаучного мировоззрения, развивающего и организующего научно-техническое мышление;
- области применения законов механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия и движения механических систем, необходимые при проектировании и конструировании машин и аппаратов пищевых производств;
- изучение основополагающих принципов прочности деталей машин и рассмотрение основных методов расчета соединений, элементов машин и механизмов;
- выработка умения самостоятельного решения задач, связанных с принципами работы отдельных механизмов и их взаимодействия в машине при решении конкретных задач техники, которые применяются в прикладных дисциплинах.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

Знать:

УК-1.1/Зн1 знает задачу, выделяя ее базовые составляющие, знает принципы осуществления декомпозиции задачи

ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов

ОПК-3.1 Использует знания графического моделирования инженерных задач для выполнения и чтения технических чертежей в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 Знает использование знаний графического моделирования инженерных задач для выполнения и чтения технических чертежей в профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 Умеет использовать знания графического моделирования инженерных задач для выполнения и чтения технических чертежей в профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 Владеет использованием знаний графического моделирования инженерных задач для выполнения и чтения технических чертежей в профессиональной деятельности

ОПК-3.2 Разрабатывает технологические процессы с обеспечением ресурсосбережения и использования новейших достижений техники

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Знает разработку технологических процессов с обеспечением ресурсосбережения и использования новейших достижений техники

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Умеет разрабатывать технологические процессы с обеспечением ресурсосбережения и использования новейших достижений техники

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Владеет разработкой технологических процессов с обеспечением ресурсосбережения и использования новейших достижений техники

ОПК-3.3 Применяет знания основ строительства зданий при обосновании проективных решений

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 Знает применение знаний основ строительства зданий при обосновании проективных решений

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 Умеет применять знания основ строительства зданий при обосновании проективных решений

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 Владеет применением знаний основ строительства зданий при обосновании проективных решений

ОПК-3.4 Осуществляет эксплуатацию современного технологического оборудования

Знать:

ОПК-3.4/Зн1 Знает как осуществлять эксплуатацию современного технологического оборудования

Уметь:

ОПК-3.4/Ум1 Умеет осуществлять эксплуатацию современного технологического оборудования

Владеть:

ОПК-3.4/Нв1 Владеет навыками эксплуатации современного технологического оборудования

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Прикладная механика и детали машин» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период	доемкость сы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	я контактная (часы)	ые занятия сы)	е занятия сы)	льная работа сы)	ая аттестация сы)
--------	------------------	------------------	---------------------	------------------------	-------------------	------------------	---------------------	----------------------

обучения	Общая труд (час)	Общая труд (ЗЕ)	Контакт (часы,	Внеаудиторная работа	Лабораторная (час)	Лекционные (час)	Самостоятельная (час)	Промежуточные (час)
Третий семестр	144	4	63	3	28	32	27	Экзамен (54)
Всего	144	4	63	3	28	32	27	54

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Теоретические основы механики	36		12	14	10	УК-1.1
Тема 1.1. Введение в механику	4			2	2	
Тема 1.2. Статика. Системы сил	10		4	4	2	
Тема 1.3. Трение как основа работы деталей машин	6		2	2	2	
Тема 1.4. Кинематика. Основные кинематические характеристики	10		4	4	2	
Тема 1.5. Динамика движения. Механическая энергия	6		2	2	2	
Раздел 2. Основные положения сопротивления материалов	25		8	8	9	ОПК-3.4
Тема 2.1. Введение в прикладную механику	4			2	2	
Тема 2.2. Напряжения. Виды деформаций	6		2	2	2	
Тема 2.3. Растяжение и сжатие. Метод сечений	8		4	2	2	
Тема 2.4. Другие простые виды деформации	7		2	2	3	
Раздел 3. Детали машин и их элементы	26		8	10	8	ОПК-3.1 ОПК-3.4
Тема 3.1. Детали машин. Понятие и виды	4			2	2	
Тема 3.2. Основные виды соединений	10		4	4	2	
Тема 3.3. Механические передачи. Виды и расчет	6		2	2	2	

Тема 3.4. Детали, обслуживающие передачи	6		2	2	2	
Раздел 4. Промежуточная аттестация	3	3				УК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4
Тема 4.1. Экзамен	3	3				
Итого	90	3	28	32	27	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Теоретические основы механики

(Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 1.1. Введение в механику

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные понятия и определения дисциплины. Цель и задачи

Тема 1.2. Статика. Системы сил

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Виды систем сил. Момент силы относительно точки. Условия равновесия систем сил

Тема 1.3. Трение как основа работы деталей машин

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Трение скольжения. Законы трения Кулона-Амонтона. Трение качения. Угол и коэффициент трения

Тема 1.4. Кинематика. Основные кинематические характеристики

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Скорость и ускорение точки и тела. Кинематика поступательного и вращательного движения тела

Тема 1.5. Динамика движения. Механическая энергия

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Законы Ньютона. Работа силы и мощность. Механическая энергия. Работа и мощность при вращении. КПД механизма

Раздел 2. Основные положения сопротивления материалов

(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Тема 2.1. Введение в прикладную механику

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные термины и определения. Виды сил. Рабочие модели

Тема 2.2. Напряжения. Виды деформаций

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Нормальные и касательные напряжения. Виды нагружения элементов

Тема 2.3. Растяжение и сжатие. Метод сечений

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Простейшие виды деформации

Тема 2.4. Другие простые виды деформации

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Сдвиг, срез, смятие, изгиб и кручение

Раздел 3. Детали машин и их элементы

(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 3.1. Детали машин. Понятие и виды

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Введение в раздел. Машиностроительные материалы. Критерии работоспособности и расчета. Типы расчетов

Тема 3.2. Основные виды соединений

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Резьбовые, сварные, заклепочные и шпоночные соединения. Материалы. Виды соединений, классификация. Расчет соединений на прочность при работе

Тема 3.3. Механические передачи. Виды и расчет

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Зубчатые и червячные передачи и их классификация. Передачи гибкой связью. Ременные и цепные передачи. Применяемые материалы для изготовления. Тяговые характеристики и расчет на прочность

Тема 3.4. Детали, обслуживающие передачи

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Валы и оси. Опоры валов и осей

Раздел 4. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 4.1. Экзамен

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Теоретические основы механики

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Что называется алгебраическим моментом силы относительно центра?
 - а) скалярная величина, равная произведению модуля силы на плечо, взятое с соответствующим знаком
 - б) произведение силы на радиус-вектор и косинус угла между ними
 - в) произведению силы на расстояние
 - г) произведению силы на расстояние от точки приложения до центра приведения точки
2. При каком условии можно рассматривать несвободное тело как свободное?
 - а) если отбросить все связи и заменить их действие соответствующими реакциями
 - б) при полном затвердевании исследуемого деформируемого тела

- в) если отбросить или добавить наложенные связи и заменить их активными силами
- г) если все активные силы, приложенные к телу, заменить реакциями наложенных связей

3. Каким образом направлен вектор скорости точки в данный момент времени?

- а) вектор скорости направлен в сторону движения
- б) вектор скорости направлен по нормали к траектории
- в) вектор скорости точки направлен по касательной к траектории в сторону движения
- г) вектор скорости направлен вдоль хорды в сторону движения точки

4. Понятие траектории:

- а) перемещение точки
- б) расстояние от начала координат до конца перпендикуляра, опущенного на координатную ось из рассматриваемой точки
- в) кривая линия, образованная точками пространства, через которые пройдет движущаяся точка
- г) векторная величина, соединяющая начало и конец пути
- д) прямая линия, соединяющая начало и конец пути

5. Материальная точка свободно движется в пространстве. Тогда число степеней свободы этой точки равно...

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

6. Как направлен вектор угловой скорости вращающегося тела?

- а) перпендикулярно оси вращения
- б) вдоль оси вращения
- в) под произвольным углом к оси вращения
- г) параллельно оси вращения
- д) по касательной к телу

7. Материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока действие других тел не изменит это состояние - это ...

- а) принцип возможных перемещений
- б) закон инерции
- в) понятие механической системы
- г) теория центра масс

8. Какая величина является скалярной?

- ускорение
- сила
- перемещение
- скорость
- нет правильного ответа

9. Понятие вращательного движения:

- а) когда все точки тела совершают одинаковые перемещения
- б) когда все точки тела перемещаются в параллельных плоскостях
- в) когда все точки тела движутся по окружностям, центры которых лежат на одной прямой
- г) вращение самой оси
- д) сложное движение твердого тела

10. Количественной мерой инертности тела является...

- скорость
- количество движения

масса
ускорение
импульс тела

11. Как движется тело, если равнодействующая сил, действующих на тело, равна нулю?

равнозамедленно
прямолинейно равномерно
ускоренно с возрастающим ускорением
равноускоренно
равномерно по окружности

12. Перечислите факторы, характеризующие действие силы на тело:

- 1) точка приложения, величина и направление силы
- 2) модуль и направление силы
- 3) точка приложения и величина силы
- 4) величина и направление силы
- 5) точка приложения и модуль силы

13. Какие из перечисленных видов трения не изучает техническая механика?

трение покоя
трение скольжения
трение свободного падения
трение качения

14. Интенсивность распределенной нагрузки - это...

- 1) равнодействующая распределенной нагрузки, приложенная к середине нагруженного участка
- 2) произведение длины или площади нагруженного участка на равнодействующую распределенной нагрузки
- 3) эффективность распределения нагрузки по длине или площади нагруженного участка
- 4) сила, приходящаяся на единицу длины или площади нагруженного участка

15. Мощностью называется...

1. величина, определяющая работу, совершенную силой за единицу времени
2. величина, определяющая изменение силы за единицу времени
3. величина, определяющая перемещение тела за единицу времени
4. величина, определяющая действие силы на некотором перемещении

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Задана жесткая геометрически неизменяемая конструкция (рама), закрепленная с одного или с двух концов, и находящаяся в равновесии под действием приложенных сил. Требуется определить силы реакции связей, наложенных на конструкцию

-

2. Задан закон движения точки в параметрической форме. Требуется определить основные кинематические характеристики ее движения в заданный момент времени

-

Раздел 2. Основные положения сопротивления материалов

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Когда деформация тела не учитывается?

- а) при определении движения
- б) при расчете прочности
- в) при расчете устойчивости
- г) при расчете равновесия
- д) при расчете жесткости

2. Способность детали сопротивляться действующим нагрузкам без разрушения или пластического деформирования – это...

Прочность
Упругость
Жесткость
Износостойкость
Виброустойчивость

3. Способность детали сопротивляться изменению формы под действием приложенных силовых факторов – это ...

Вибростойкость
Прочность
Упругость
Жесткость
Износостойкость

4. Что описывают данные формулы?

- а) общую формулировку условия прочности деталей
- б) напряжения в сварных швах при сложном напряжённом состоянии
- в) порядок вычисления пределов выносливости материалов деталей
- г) зависимость между нормальными и касательными напряжениями

$$\sigma \leq [\sigma] \text{ и } \tau \leq [\tau]$$

5. При оценке прочности конструкций и деталей машин как должны соотноситься между собой рабочие (действующие) и допускаемые напряжения?

больше
по-разному, в зависимости от методики расчета
меньше
меньше или равны
больше или равны

6. Абсолютно твердым (абсолютно жестким) называется тело...

- 1) сохраняющее форму при статических нагрузках
- 2) сохраняющее расстояние между частицами при действии на него других тел
- 3) обладающее высокой хрупкостью при внешних нагрузках
- 4) слабо подверженное пластической деформации
- 5) изготовленное из металла

7. Механические свойства конструкционных материалов - это ...

- 1) все свойства материалов, используемых в механических частях конструкций
- 2) те свойства материалов, которые связаны с их реакцией на прикладываемое усилие
- 3) все свойства машин
- 4) те свойства материалов, которые связаны с упругой реакцией на прикладываемое усилие

8. Выберите одну неправильную формулировку:

- A. Деформация - изменение на единицу длины в исходном размере, вызванное силой
- B. Деформация - увеличение объема, вызванное силой
- C. Деформация - безразмерная величина
- D. Деформация может быть измерена в процентах

неверно A
неверно B
неверно C
неверно D

9. Модуль упругости (модуль Юнга) - это ...

- 1) физическая величина, характеризующая способность материала сопротивляться растяжению и сжатию при упругой деформации
- 2) упругая компонента истинных деформаций

- 3) нагрузка, при которой происходит разрушение
- 4) отношение деформаций к соответствующим напряжениям ниже точки текучести при растяжении-сжатии

10. Расчеты на прочность позволяют...

- 1) убедиться, что изменения формы и размеров конструкций и их элементов не превысят допустимых норм
- 2) определить размеры и форму деталей, выдерживающих заданную нагрузку при наименьших затратах материала
- 3) предупредить потерю устойчивости или искривления длинных или тонких деталей
- 4) все перечисленные варианты

11. В каком варианте правильно перечислены основные виды деформаций?

- 1) изгиб, растяжение, сдвиг, разрушение, кручение
- 2) сжатие, прижатие, кручение, изгиб, сдвиг
- 3) кручение, изгиб, расплющивание, растяжение, сдвиг
- 4) сдвиг, растяжение, сжатие, кручение, изгиб

12. Какой единице измерения соответствует Паскаль?

- Н/м²
- Н/мм
- Н×м²
- Н/м³
- Н×м³

13. Какие напряжения в поперечном сечении называют нормальными?

- не вызывающие критическую деформацию и разрушение бруса
- направленные параллельно плоскости сечения
- лежащие в плоскости сечения
- направленные перпендикулярно плоскости сечения

14. Закон Гука устанавливает зависимость между...

- относительным и абсолютным удлинением
- продольной и поперечной деформациями бруса
- модулем упругости материала и величиной остаточной деформации
- напряжением и относительной деформацией

15. Выберите правильное определение "напряжения" в сопротивлении материалов:

- 1) напряжение является внешней нагрузкой, отнесенной к единице площади сечения
- 2) напряжение есть внутренняя сила, отнесенная к единице площади сечения
- 3) напряжением называются внутренние силы, действующие на каждом участке ступенчатого бруса
- 4) напряжение есть внутренняя сила, возникающая в бресе и не зависящая от размеров бруса

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

- 1. Оценить прочность хрупкого ступенчатого стержня при деформации растяжения-сжатия и определить величину его удлинения

-

Раздел 3. Детали машин и их элементы

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Частота при равномерном движении по окружности - это...

- а) путь за единицу времени
- б) время, необходимое для полного оборота
- в) перемещение за единицу времени
- г) число оборотов за единицу времени
- д) время, необходимое на 1 м перемещения

2. Что из перечисленного не является машиной?

ленточный конвейер
двигатель внутреннего сгорания
подъёмный кран
коленчатый вал

3. Что из перечисленного не относится к сплавам цветных металлов:

бронза
баббит
ванадий
латунь
силумин

4. Резьбу с каким профилем применяют в крепежных резьбовых соединениях?

Трапецеидальная
Прямоугольная
Треугольная
Круглая
Упорная

5. Способность детали сохранять форму и размеры поверхности трения в течение срока эксплуатации – это...

Прочность
Упругость
Жесткость
Износостойкость

6. Какой из видов движения имеет наибольшее распространение в механических передачах?

Поступательное
Возвратно-вращательное
Вращательное
Плоскопараллельное
Возвратно-поступательное

7. Какой из видов энергии используется в передачах вращательного движения?

Гидравлическая
Механическая
Тепловая
Электрическая
Пневматическая

8. Какой категории не существует при делении по качеству легированных конструкционных сталей?

качественная
высококачественная
некачественная
особо высококачественная

9. Какое количество цифр обозначает внутренний диаметр подшипника?

1
2
3
4
5

10. Какой из нижеперечисленных критериев не относится к механическим свойствам деталей машин?

прочность
устойчивость
жесткость
упругость

11. Общий КПД многоступенчатого передаточного механизма равен...

- 1) Произведению КПД всех ступеней
- 2) Сумме КПД всех ступеней
- 3) Среднему значению КПД всех ступеней
- 4) Разности между наибольшим и наименьшим значением КПД

12. Что служит основой проектирования технических изделий?

результаты теоретических исследований
исследование рынка спроса и предложения
личное желание
задание на проектирование

13. Твердое изделие, изготовленное из однородного по структуре и свойствам материала без применения сборочных операций, называется...

1. корпус
2. деталь
3. механизм
4. основание
5. двигатель
6. агрегат

14. Для преобразования электрической энергии в механическую (и наоборот) предназначены:

энергетические машины
рабочие машины
информационные машины
кибернетические машины
машины-автоматы

15. Что означает «эргономичность машины»?

1. минимальные утилизационные затраты
2. минимальные затраты при эксплуатации
3. минимальные затраты при изготовлении
4. удобство и простота в обслуживании

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Рассчитать геометрические размеры и проверить прочность одного из указанных разъемных или неразъемных соединений

-

2. Определить основные кинематические параметры заданного механического привода

-

Раздел 4. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: УК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4

Вопросы/Задания:

1. Механика. Статика. Абсолютно твердое тело. Сила. Линия действия силы. Система сил. Уравновешенная система сил.

2. Статика. Равнодействующая системы сил. Сосредоточенные и распределенные силы.
3. Статика. Основные аксиомы статики. Следствие из аксиом
4. Связи и реакции связей. Понятие, виды. Реакции некоторых связей
5. Сходящиеся силы. Геометрический способ сложения двух сил и системы сил
6. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. Следствие из теоремы
7. Распределенные нагрузки. Равнодействующая распределенной нагрузки по линейному закону и по закону треугольника
8. Произвольная плоская система сил. Плечо силы. Моментная точка. Алгебраический момент силы относительно точки.
9. Условия равновесия произвольной плоской системы сил и системы параллельных сил
10. Трение. Сила трения покоя. Предельная сила трения. Коэффициент трения.
11. Трение скольжения. Угол трения. Реакция шероховатой поверхности. Условие самостопорения.
12. Трение качения. Коэффициент трения качения. Момент трения
13. Кинематика. Пространство в кинематике. Векторный способ задания движения. Траектория точки
14. Кинематика. Время в кинематике. Координатный способ задания движения точки
15. Кинематика. Пространство и время в кинематике. Естественный способ задания движения точки
16. Вывод формулы для нахождения скорости точки при векторном способе задания движения. Направление вектора скорости
17. Вывод формулы для нахождения ускорения точки при векторном способе задания движения. Направление вектора ускорения при различных видах движения
18. Вывод формулы для нахождения скорости при координатном способе задания движения. Направление вектора скорости.
19. Вывод формулы для нахождения ускорения при координатном способе задания движения. Направление вектора ускорения.
20. Формула для нахождения скорости и ускорения при естественном способе задания движения. Направление вектора полного ускорения точки по известным значениям касательного и нормального ускорений

21. Виды движения точки в зависимости от ускорения
22. Равномерное движение точки. Криволинейное и прямолинейное равномерное движение точки
23. Равнопеременное движение точки. Скорость при равнопеременном движении. Ускоренное и замедленное движение точки
24. Равнопеременное движение точки. Закон равнопеременного движения точки.
25. Равнопеременное движение точки. Закон равнопеременного движения. Направление векторов скорости и ускорения при ускоренном и замедленном движениях
26. Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела. Направление векторов угловой скорости и углового ускорения
27. Равномерное вращение твердого тела. Вывод закона равномерного вращения тела
28. Равнопеременное вращение твердого тела. Вывод закона равнопеременного вращения твердого тела
29. Скорость и ускорение точек вращающегося тела при естественном способе задания движения
30. Динамика. Свободная и несвободная материальные точки. Абсолютная система координат. Основные динамические характеристики точки и тела
31. Законы динамики (Ньютона). Инерциальная система отсчета. Две задачи динамики
32. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия
33. Работа и мощность при поступательном движении
34. Работа и мощность в механике. Работа и мощность при вращательном движении
35. Основные понятия раздела "Сопротивление материалов": прочность, жесткость, упругость, деформация
36. Реальный объект и схематизация расчета. Основные допущения, принимаемые при расчетах в сопротивлении материалов
37. Силы внешние и внутренние. Распределенные силы
38. Сущность метода сечений (метода РОЗУ)
39. Внутренние силовые факторы в сечении. Виды деформаций
40. Напряжения. Нормальные и касательные. Понятие напряженного состояния в точке
41. Растяжение (сжатие). Продольная сила по методу сечений

42. Относительная деформация (продольная и поперечная). Закон Гука в относительной и абсолютной форме. Коэффициент Пуассона

43. Коэффициент запаса прочности. Понятие предела прочности, текучести и выносливости. Хрупкость и пластичность

44. Виды расчетов на прочность

45. Характеристики прочности материалов. Основные пределы прочности

46. Запас прочности и допускаемые напряжения

47. Деформация сдвига (среза). Понятие угла сдвига. Закон Гука при сдвиге. Смятие

48. Деформация кручения. Крутящий момент. Условие прочности при кручении

49. Деформация изгиба. Условие прочности при изгибе. Виды прокатных профилей (швеллер, двутавр, труба, уголок, полоса)

50. Понятие "деталь" и "машина". Примеры. Классификация деталей машин.

51. Машиностроительные материалы. Основные виды сталей и сплавов. Неметаллические материалы.

52. Разъемные соединения. Резьбы. Виды и классификация. Материалы, применяемые при изготовлении

53. Сварные соединения: достоинства и недостатки, области применения, конструкция, основные параметры, термины, классификация

54. Заклепочные соединения: достоинства и недостатки, области применения, конструкция, основные параметры, термины, классификация.

55. Расчет сварных соединений с угловыми швами: основной принцип расчета и терминология

56. Механические передачи. Виды передач. Классификация

57. Основные силовые и кинематические соотношения в механических передачах (мощность, крутящий момент, окружная сила, КПД, передаточное число)

58. Валы и оси. Классификация, конструкция и расчет

59. Подшипники скольжения и качения. Общие сведения, достоинства, недостатки, материалы, режимы трения

60. Механический коэффициент полезного действия: понятие и способы определения

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Нечепаяев, В.Г. Детали машин. Прикладная механика. Основы конструирования. Детали машин и основы конструирования: Учебное пособие / В.Г. Нечепаяев, М.Ю. Ткачев, В.А. Голдобин. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 320 с. - 978-5-9729-1472-2. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2093/2093417.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Бегун,, П. И. Прикладная механика: учебник / П. И. Бегун,, О. П. Кормилицын,. - Прикладная механика - Санкт-Петербург: Политехника, 2024. - 464 с. - 978-7325-1203-8. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/135126.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Зиомковский,, В. М. Прикладная механика: учебное пособие / В. М. Зиомковский,, И. В. Троицкий,. - Прикладная механика - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 288 с. - 978-5-7996-1501-7. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/68280.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
4. Лукьянов, М.А. Техническая механика: Учебник / М.А. Лукьянов. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 486 с. - 978-5-16-106471-9. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2099/2099042.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
5. Завистовский, В.Э. Техническая механика: детали машин: Учебное пособие / В.Э. Завистовский. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 350 с. - 978-5-16-107727-6. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1960/1960098.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Каратаев О. Р. Детали машин (прикладная механика) / Каратаев О. Р., Островская Э. Н.. - Казань: КНИТУ, 2016. - 84 с. - 978-5-7882-2022-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/101873.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Прикладная механика: Учебное пособие для вузов / В.Т. Батиенков, В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко, В.А. Лепихова.; Донской государственный аграрный университет. - 2 - Москва: Издательский Центр РИОР, 2023. - 339 с. - 978-5-16-012653-1. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2079/2079244.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Островская,, Э. Н. Прикладная механика: учебное пособие / Э. Н. Островская,, О. Р. Каратаев,. - Прикладная механика - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 108 с. - 978-5-7882-2283-7. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/95011.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
4. Шапин В. И. Прикладная механика: курс лекций / Шапин В. И.. - Иваново: ИГЭУ, 2016. - 160 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/183973.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Котляров А. А. Теоретическая механика и сопротивление материалов: компьютерный практикум: учебное пособие для вузов / Котляров А. А.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 304 с. - 978-5-507-46042-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/293237.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

6. Кустов А. В. Техническая механика: учебное пособие / Кустов А. В., Межов В. Г.. - Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. - 132 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/330119.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://kubsau.ru/education/chairs/tractors/> - Страница кафедры

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
2. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <https://znanium.ru/> - Znanium.com

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

356мх

проектор BenQ MX613ST DLP - 0 шт.

сплит-система QuattroClimaFresco QV-F9WA - 0 шт.

358мх

прибор опр.вынужд.колебаний - 0 шт.

прибор ТМ-21 - 0 шт.

прибор ТМ-24 - 0 шт.

прибор ТМ-54/1 - 0 шт.

прибор ТМ-54/2 - 0 шт.

прибор ТМ-65А - 0 шт.

прибор ТМ-86 - 0 шт.

прибор ТМ-88 - 0 шт.

прибор ТМ-95 - 0 шт.

прибор ТМД-22 - 0 шт.

прибор ТММ-32 - 0 шт.

прибор ТУ-13-6 ТД-1 - 0 шт.

Лекционный зал

401мх

киноэкран ScreeerMedia 180*180 - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме

достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах,

адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

- опора на определенные и точные понятия;

- использование для иллюстрации конкретных примеров;

- применение вопросов для мониторинга понимания;

- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному

при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимнообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Прикладная механика и детали машин" проводится в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины