

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотный, Глеб Иванович

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 29.05.2026 05:05:43

Уникальный программный ключ:

476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный технический университет»

(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО
"СамГТУ" в г. Новокуйбышевске

_____ / Г.И. Заболотни

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.03 «Техническая механика»

| | |
|---|---|
| Код и направление подготовки (специальность) | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Направленность (профиль) | Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса |
| Квалификация | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная |
| Год начала подготовки | 2026 |
| Институт / факультет | Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске |
| Выпускающая кафедра | кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП) |
| Кафедра-разработчик | кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП) |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | 180 / 5 |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | Экзамен |

Б1.О.03.03 «Техническая механика»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 730 от 09.08.2021 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат физико-
математических наук

(должность, степень, ученое звание)

А.М Гурьянов

(ФИО)

Заведующий кафедрой

А.А. Складчиков, кандидат
технических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

Е.Т Демидова, кандидат
юридических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

А.А. Складчиков, кандидат
технических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 5 |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 5 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 5 |
| 4.1 Содержание лекционных занятий | 6 |
| 4.2 Содержание лабораторных занятий | 7 |
| 4.3 Содержание практических занятий | 7 |
| 4.4. Содержание самостоятельной работы | 8 |
| 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) | 11 |
| 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения | 12 |
| 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем | 12 |
| 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 12 |
| 9. Методические материалы | 13 |
| 10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) | 15 |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции) |
|---|--|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | | | |
| | ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств | ОПК-13.2 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций | <p>Владеть Владеть методиками расчета запаса прочности и надежности деталей типовых конструкций</p> <p>Знать Знать основные законы механики, виды механизмов, их классификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии для использования их при расчетах на прочность простых конструкций</p> <p>Уметь Уметь моделировать кинематику простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования; рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты при расчетах на прочность простых конструкций</p> |

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины | Параллельно осваиваемые дисциплины | Последующие дисциплины |
|-----------------|---------------------------|--|---|
| ОПК-1 3 | | Материаловедение и технологии конструкционных материалов | Государственная итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Электротехника |

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Всего часов / часов в электронной форме | 3 семестр часов / часов в электронной форме |
|--|---|---|
| Аудиторная контактная работа (всего), в том числе: | 48 | 48 |
| Лекции | 16 | 16 |
| Практические занятия | 32 | 32 |
| Самостоятельная работа (всего), в том числе: | 96 | 96 |
| выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых) | 24 | 24 |
| выполнение контрольных работ | 24 | 24 |
| подготовка к лекциям | 24 | 24 |
| подготовка к практическим занятиям | 24 | 24 |
| Контроль | 36 | 36 |
| Итого: час | 180 | 180 |
| Итого: з.е. | 5 | 5 |

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

| № раздела | Наименование раздела дисциплины | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы | | | | |
|-----------|---------------------------------|---|----|----|-----|-------------|
| | | ЛЗ | ЛР | ПЗ | СРС | Всего часов |
| 1 | ОСНОВЫ СТАТИКИ | 2 | 0 | 6 | 24 | 32 |

| | | | | | | |
|---|---|----|---|----|----|-----|
| 2 | основные понятия сопротивления материалов | 2 | 0 | 6 | 24 | 32 |
| 3 | основы кинематики | 4 | 0 | 8 | 24 | 36 |
| 4 | динамика | 8 | 0 | 12 | 24 | 44 |
| | Контроль | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| | Итого | 16 | 0 | 32 | 96 | 180 |

4.1 Содержание лекционных занятий

| № занятия | Наименование раздела | Тема лекции | Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов / часов в электронной форме |
|--------------------------|---|---|---|--|
| 3 семестр | | | | |
| 1 | основы статики | Основы статики. Основные понятия статики. | Сила. Единицы измерения силы. Момент силы относительно точки и оси. Единицы измерения момента. Пара сил. Момент пары сил. | 2 |
| 2 | основные понятия сопротивления материалов | Основные понятия сопротивления материалов | Основные понятия сопротивления материалов Прочность, жесткость, устойчивость. Метод сечений. | 2 |
| 3 | основы кинематики | Основы кинематики | Кинематика точки. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. | 2 |
| 4 | основы кинематики | Основы кинематики | Плоскопараллельное движение твердого тела. | 2 |
| 5 | динамика | Законы динамики | Две задачи динамики точки. Законы динамики. Основные виды сил. | 2 |
| 6 | динамика | Динамика материальной точки | Динамика материальной точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Динамические уравнения движения точки в естественном виде. Динамика относительного движения точки. | 2 |
| 7 | динамика | Динамика механической системы и твёрдого тела | Механическая система. Силы внешние и внутренние. Масса системы. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Момент инерции тела относительно оси. | 2 |
| 8 | динамика | Динамика механической системы и твёрдого тела | Теорема об изменении кинетической энергии Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. | 2 |
| Итого за семестр: | | | | 16 |
| Итого: | | | | 16 |

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

| № занятия | Наименование раздела | Тема практического занятия | Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов / часов в электронной форме |
|------------------|---|--|--|--|
| 3 семестр | | | | |
| 1 | основы статики | Решение задач по темам: Сила. Момент силы относительно точки и оси. | Сила. Момент силы относительно точки и оси. | 2 |
| 2 | основы статики | Решение задач по темам: Пара сил. Момент пары сил. Основная теорема статики. Условия равновесия. | Пара сил. Момент пары сил. Основная теорема статики. Условия равновесия. | 2 |
| 3 | основы статики | Решение задач по темам: Связи и их реакции. Система сходящихся сил. | Связи и их реакции. Система сходящихся сил. | 2 |
| 4 | основные понятия сопротивления материалов | Решение задач по темам: Прочность, жесткость, устойчивость. | Прочность, жесткость, устойчивость. | 2 |
| 5 | основные понятия сопротивления материалов | Решение задач по темам: Метод сечений. | Метод сечений. | 2 |
| 6 | основные понятия сопротивления материалов | Решение задач по темам: Внутренние силовые факторы. Эпюры внутренних силовых факторов. | Внутренние силовые факторы. Эпюры внутренних силовых факторов. | 2 |
| 7 | основы кинематики | Решение задач по темам: Кинематика точки. Поступательное движение твердого тела. | Кинематика точки. Поступательное движение твердого тела. | 2 |
| 8 | основы кинематики | Решение задач по темам: Вращательное движение твердого тела. | Вращательное движение твердого тела. | 2 |
| 9 | основы кинематики | Решение задач по темам: Плоскопараллельное движение твердого тела. | Плоскопараллельное движение твердого тела. | 2 |

| | | | | |
|--------------------------|-------------------|---|---|-----------|
| 10 | основы кинематики | Решение задач по темам: Плоскопараллельное движение твердого тела. | Плоскопараллельное движение твердого тела. | 2 |
| 11 | динамика | Решение задач по темам: Основные виды сил. Динамика материальной точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. | Основные виды сил. Динамика материальной точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. | 2 |
| 12 | динамика | Решение задач по темам: Динамические уравнения движения точки в естественном виде. | Динамические уравнения движения точки в естественном виде. | 2 |
| 13 | динамика | Решение задач по темам: Динамика относительного движения точки. Центр масс. Теорема о движении центра масс. | Динамика относительного движения точки. Центр масс. Теорема о движении центра масс. | 2 |
| 14 | динамика | Решение задач по темам: Момент инерции тела относительно оси. | Момент инерции тела относительно оси. | 2 |
| 15 | динамика | Решение задач по темам: Момент инерции тела относительно оси. | Момент инерции тела относительно оси. | 2 |
| 16 | динамика | Решение задач по темам: Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. | Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. | 2 |
| Итого за семестр: | | | | 32 |
| Итого: | | | | 32 |

4.4. Содержание самостоятельной работы

| Наименование раздела | Вид самостоятельной работы | Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов |
|----------------------|--|--|------------------|
| 3 семестр | | | |
| основы статики | Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых) | Сила. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил. Момент пары сил. Основная теорема статики. Условия равновесия. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. | 5 |

| | | | |
|---|--|--|---|
| основы статики | Подготовка к практическим занятиям | Сила. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил. Момент пары сил. Основная теорема статики. Условия равновесия. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. | 6 |
| основы статики | подготовка к лекциям | Сила. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил. Момент пары сил. Основная теорема статики. Условия равновесия. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. | 6 |
| основы статики | выполнение контрольных работ | Сила. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил. Момент пары сил. Основная теорема статики. Условия равновесия. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. | 7 |
| основные понятия сопротивления материалов | Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых) | Основные понятия сопротивления материалов Прочность, жесткость, устойчивость. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Эпюры внутренних силовых факторов. | 5 |
| основные понятия сопротивления материалов | Подготовка к практическим занятиям | Основные понятия сопротивления материалов Прочность, жесткость, устойчивость. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Эпюры внутренних силовых факторов. | 6 |
| основные понятия сопротивления материалов | подготовка к лекциям | Основные понятия сопротивления материалов Прочность, жесткость, устойчивость. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Эпюры внутренних силовых факторов. | 6 |
| основные понятия сопротивления материалов | выполнение контрольных работ | Основные понятия сопротивления материалов Прочность, жесткость, устойчивость. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Эпюры внутренних силовых факторов. | 7 |
| основы кинематики | Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых) | Кинематика точки. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. | 5 |
| основы кинематики | Подготовка к практическим занятиям | Кинематика точки. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. | 6 |
| основы кинематики | подготовка к лекциям | Кинематика точки. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. | 6 |

| | | | |
|-------------------|--|--|---|
| основы кинематики | выполнение контрольных работ | Кинематика точки. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. | 7 |
| динамика | Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых) | Две задачи динамики точки. Законы динамики. Основные виды сил. Динамика материальной точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Динамические уравнения движения точки в естественном виде. Динамика относительного движения точки. Механическая система. Силы внешние и внутренние. Масса системы. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Момент инерции тела относительно оси. Теорема об изменении кинетической энергии. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. | 5 |
| динамика | Подготовка к практическим занятиям | Две задачи динамики точки. Законы динамики. Основные виды сил. Динамика материальной точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Динамические уравнения движения точки в естественном виде. Динамика относительного движения точки. Механическая система. Силы внешние и внутренние. Масса системы. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Момент инерции тела относительно оси. Теорема об изменении кинетической энергии. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. | 6 |
| динамика | подготовка к лекциям | Две задачи динамики точки. Законы динамики. Основные виды сил. Динамика материальной точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Динамические уравнения движения точки в естественном виде. Динамика относительного движения точки. Механическая система. Силы внешние и внутренние. Масса системы. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Момент инерции тела относительно оси. Теорема об изменении кинетической энергии. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. | 6 |

| | | | |
|--------------------------|------------------------------|--|-----------|
| динамика | выполнение контрольных работ | Две задачи динамики точки. Законы динамики. Основные виды сил. Динамика материальной точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Динамические уравнения движения точки в естественном виде. Динамика относительного движения точки. Механическая система. Силы внешние и внутренние. Масса системы. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Момент инерции тела относительно оси. Теорема об изменении кинетической энергии. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. | 7 |
| Итого за семестр: | | | 96 |
| Итого: | | | 96 |

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

| № п/п | Библиографическое описание | Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.) |
|---------------------------------|--|--|
| Основная литература | | |
| 1 | Вронская, Е.С. Техническая механика : учебное пособие / Е. С. Вронская, А. К. Синельник; Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Сопротивление материалов и строительная механика.- Самара, 2010.- 344 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4899 | Электронный ресурс |
| 2 | Синельник, А.К. Основы технической механики : учеб. пособие / А. К. Синельник; Самар.гос.техн.ун-т, СГАСУ, Сопротивление материалов и строительная механика.- Самара, 2009.- 105 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3199 | Электронный ресурс |
| Дополнительная литература | | |
| 3 | Геометрические характеристики плоских сечений : методические указания / Самарский государственный технический университет, СГАСУ; сост.: А. Д. Ахметов, М. А. Кальмова, Е. А. Фролов.- Самара, 2015.- 66 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4046 | Электронный ресурс |
| Учебно-методическое обеспечение | | |
| 4 | Кальмова, М.А. Техническая механика : учебно-методическое пособие / М. А. Кальмова, А. Н. Муморцев, А. Д. Ахмедов; Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет.- Самара, 2016.- 144 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4910 | Электронный ресурс |

| | | |
|---|---|--------------------|
| 5 | Муморцев, А.Н. Техническая механика : учебно-методическое пособие / А. Н. Муморцев, М. А. Кальмова, З. Ф. Васильчикова; Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет.- Самара, 2015.- 178 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4907 | Электронный ресурс |
|---|---|--------------------|

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

| № п/п | Наименование | Производитель | Способ распространения |
|-------|------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| 1 | Adobe Reader | Adobe Systems (Зарубежный) | Свободно распространяемое |
| 2 | LibreOffice | The Document Foundation (Зарубежный) | Свободно распространяемое |
| 3 | Microsoft Office | Microsoft (Зарубежный) | Лицензионное |

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование | Краткое описание | Режим доступа |
|-------|--|---|--|
| 1 | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (полные тексты научных статей из журналов) | http://cyberleninka.ru/search | Ресурсы открытого доступа |
| 2 | Scopus - база данных рефератов и цитирования | http://www.scopus.com/ | Зарубежные базы данных ограниченного доступа |
| 3 | Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ | Российские базы данных ограниченного доступа |

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитория для лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (с мультимедийным оборудованием) укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой

аудитории.

Практические занятия

Аудитория для практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук), с выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ. Аудитория оборудована специализированной мебелью: столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя, доска.

- компьютерные классы (ауд. 101, 102, 111, 201, 311,401, 404).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций ауд. 212;

- Кабинет для самостоятельной работы, аудитория 304;

- компьютерные классы (ауд. 101, 102, 111, 201, 311,401, 404).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.03 «Техническая механика»**

| | |
|---|---|
| Код и направление подготовки (специальность) | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Направленность (профиль) | Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса |
| Квалификация | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная |
| Год начала подготовки | 2026 |
| Институт / факультет | Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске |
| Выпускающая кафедра | кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП) |
| Кафедра-разработчик | кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП) |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | 180 / 5 |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | Экзамен |

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции) |
|---|--|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | | | |
| | ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств | ОПК-13.2 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций | <p>Владеть Владеть методиками расчета запаса прочности и надежности деталей типовых конструкций</p> <p>Знать Знать основные законы механики, виды механизмов, их классификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии для использования их при расчетах на прочность простых конструкций</p> <p>Уметь Уметь моделировать кинематику простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования; рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты при расчетах на прочность простых конструкций</p> |

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

| Код индикатора достижения компетенции | Результаты обучения | Оценочные средства | Текущий контроль успеваемости | Промежуточная аттестация |
|---|---|--|-------------------------------|--------------------------|
| основы статики | | | | |
| ОПК-13.2 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций | Знать Знать основные законы механики, виды механизмов, их классификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии для использования их при расчетах на прочность простых конструкций | перечень контрольных вопросов | Да | Нет |
| | | Перечень вопросов к промежуточной аттестации | Нет | Да |
| | Уметь Уметь моделировать кинематику простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования; рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты при расчетах на прочность простых конструкций | задачи по разделу | Да | Да |
| | Владеть Владеть методиками расчета запаса прочности и надежности деталей типовых конструкций | задачи по разделу | Да | Да |
| основные понятия сопротивления материалов | | | | |
| ОПК-13.2 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций | Владеть Владеть методиками расчета запаса прочности и надежности деталей типовых конструкций | задачи по разделу | Да | Да |
| | Уметь Уметь моделировать кинематику простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования; рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты при расчетах на прочность простых конструкций | задачи по разделу | Да | Да |
| | Знать Знать основные законы механики, виды механизмов, их классификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии для использования их при расчетах на прочность простых конструкций | перечень контрольных вопросов | Да | Нет |
| | | Перечень вопросов к промежуточной аттестации | Нет | Да |
| основы кинематики | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|-----|-----|
| ОПК-13.2 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций | Знать Знать основные законы механики, виды механизмов, их классификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии для использования их при расчетах на прочность простых конструкций | перечень контрольных вопросов | Да | Нет |
| | | Перечень вопросов к промежуточной аттестации | Нет | Да |
| | Владеть Владеть методиками расчета запаса прочности и надежности деталей типовых конструкций | задачи по разделу | Да | Да |
| | Уметь Уметь моделировать кинематику простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования; рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты при расчетах на прочность простых конструкций | задачи по разделу | Да | Да |
| динамика | | | | |
| ОПК-13.2 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций | Владеть Владеть методиками расчета запаса прочности и надежности деталей типовых конструкций | задачи по разделу | Да | Да |
| | Уметь Уметь моделировать кинематику простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования; рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты при расчетах на прочность простых конструкций | задачи по разделу | Да | Да |
| | Знать Знать основные законы механики, виды механизмов, их классификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии для использования их при расчетах на прочность простых конструкций | перечень контрольных вопросов | Да | Нет |
| | | Перечень вопросов к промежуточной аттестации | Нет | Да |

Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине

Б1.О.03.03 «Техническая механика»

(шифр и наименование дисциплины)

для направления подготовки Автоматизация технологических процессов и производств

(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

2025 ГОД ПРИЕМА

(год приема на образовательную программу)

Контролируемая (ые) компетенция(и):

ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств

(шифр и наименование компетенции(й))

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

| Код компетенции | Наименование компетенции | Количество заданий |
|-----------------|---|--------------------|
| ОПК-13 | Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств | 100 |

Сценарии выполнения диагностических заданий

| Тип задания | Последовательность действий при выполнении задания |
|---|---|
| Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа | <ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитать текст задания. Выбрать единственный вариант ответа из предложенных. |
| Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа | <ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитать текст задания. Выбрать несколько вариантов ответа из предложенных. |
| Задание закрытого типа на установление соответствия | <ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Внимательно прочитать оба списка: список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 - утверждения, свойства объектов и т.д. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. Записать буквы вариантов ответа (например, АБВГ) |
| Задание закрытого типа на установление последовательности | <ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. Построить верную последовательность из предложенных элементов. Записать буквы вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА) |
| Задание открытого типа на дополнение | <ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается недостающее дополнение. Определить какой информации не хватает. Внесение пропущенного слова. Записать в ответ только дополнение. |
| Задание открытого типа с развернутым ответом | <ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. В случае расчетной задачи записать решение и ответ. |
| Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания | <ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитать текст задания. Выполните указанные в задания действия |
| Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа | <ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. Выбрать один ответ, наиболее верный. Записать только букву выбранного варианта ответа. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа |
| Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов | <ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. Выбрать несколько верных вариантов ответов. Записать последовательно буквы выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, АБВ). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов |

Система оценивания заданий

| Указания по оцениванию | Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа) |
|------------------------|---|
|------------------------|---|

| | |
|--|--|
| Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа считается верным, если правильно определен вариант ответа | За правильный вариант ответа начисляется 1 балл |
| Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа считается верным, если правильно определены все варианты ответа | За правильный вариант ответа начисляется 1 балл |
| Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого) | Количество баллов определяется числом пар для сопоставления. За каждое правильно установленное соответствие начисляется 1 балл. |
| Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр | Максимальный балл определяется количеством элементов в последовательности. В случае ошибки в одном месте - снижение на один балл. За каждое правильно указанное место элемента в последовательности начисляется 1 балл. |
| Задание открытого типа на дополнение, где предоставляется предложение или фрагмент текста, в котором пропущено одно или несколько слов или фраз. Задача состоит в том, чтобы заполнить пропуски, восстановив тем самым исходный смысл предложения. | 2 балла засчитывается, если студент вписал правильный ответ в соответствии с ключом. 1 балл может быть засчитан за близкий к правильному ответ, если он демонстрирует частичное понимание. |
| Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте | Максимальный балл - 4. Студент может получить 4 балла за полный и правильный ответ, логично изложенный и с корректной терминологией, или меньше за неполные или неточно сформулированные ответы. Полнота (1 балл), Правильность (1 балл), Логичность (1 балл), Терминология (1 балл). |
| Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа | За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное. |
| Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа | За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное. |

| <i>№ задания</i> | <i>Содержание задания</i> | <i>Ответ на задание</i> | <i>Тип задания</i> | <i>Время выполнения задания, мин</i> | <i>Уровень сложности (балл)</i> | <i>№ Темы</i> |
|------------------|--|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| 1. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что изучает кинематика? А) Причины движения тел В) Геометрические свойства движения без учета сил С) Условия равновесия тел D) Прочность материалов | Правильный ответ: В | Закрытый с выбором одного ответа | 1 | 1 | 5 |
| 2. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется линия, которую описывает точка при движении? А) Траектория В) Радиус-вектор С) Перемещение D) Момент силы | Правильный ответ: А | Закрытый с выбором одного ответа | 1 | 1 | 5 |
| 3. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какая величина характеризует быстроту изменения скорости материальной точки? | Правильный ответ: В | Закрытый с выбором одного ответа | 1 | 1 | 2 |

| <i>№ задания</i> | <i>Содержание задания</i> | <i>Ответ на задание</i> | <i>Тип задания</i> | <i>Время выполнения задания, мин</i> | <i>Уровень сложности (балл)</i> | <i>№ Темы</i> |
|------------------|--|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| | А) Масса В) Ускорение С) Импульс D) Работа | | | | | |
| 4. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как формулируется второй закон Ньютона для материальной точки? А) $F = ma$ В) $A = Fs$ С) $p = mv$ D) $M = Fd$ | Правильный ответ: А | Закрытый с выбором одного ответа | 1 | 1 | 1 |
| 5. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что является мерой инертности тела? А) Сила В) Масса С) Скорость D) Перемещение | Правильный ответ: В | Закрытый с выбором одного ответа | 1 | 1 | 1 |
| 6. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какая сила возникает при деформации упругого тела и стремится восстановить его форму? А) Сила трения В) Сила тяжести С) Сила упругости D) Центробежная сила | Правильный ответ: С | Закрытый с выбором одного ответа | 1 | 1 | 7 |
| 7. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется раздел механики, изучающий условия равновесия тел под действием сил? А) Кинематика В) Статика С) Динамика D) Сопротивление материалов | Правильный ответ: В | Закрытый с выбором одного ответа | 1 | 1 | 8 |
| 8. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какой параметр в сопротивлении материалов характеризует интенсивность внутренних сил? А) Напряжение В) Скорость С) Ускорение D) Перемещение | Правильный ответ: А | Закрытый с выбором одного ответа | 1 | 1 | 7 |
| 9. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется движение твердого тела, при котором все его точки движутся по окружностям вокруг одной оси? А) Поступательное движение В) Вращательное движение С) Колебательное движение | Правильный ответ: В | Закрытый с выбором одного ответа | 1 | 1 | 3 |

| <i>№ задания</i> | <i>Содержание задания</i> | <i>Ответ на задание</i> | <i>Тип задания</i> | <i>Время выполнения задания, мин</i> | <i>Уровень сложности (балл)</i> | <i>№ Темы</i> |
|------------------|--|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| | D) Равномерное прямолинейное движение | | | | | |
| 10. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что определяет момент силы относительно точки? A) Способность силы изменять массу тела B) Способность силы вызывать вращение тела C) Скорость движения тела D) Температуру тела | Правильный ответ: B | Закрытый с выбором одного ответа | 1 | 1 | 8 |
| 11. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Какие величины относятся к кинематическим характеристикам движения точки? A) Координата B) Скорость C) Ускорение D) Масса E) Работа | Правильный ответ: A, B, C | Закрытый с выбором нескольких ответов | 1 | 1 | 5 |
| 12. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Какие понятия относятся к основам статики? A) Сила B) Момент силы C) Условие равновесия D) Модуль упругости E) Траектория | Правильный ответ: A, B, C | Закрытый с выбором нескольких ответов | 1 | 1 | 8 |
| 13. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Какие силы могут действовать на материальную точку? A) Сила тяжести B) Сила реакции опоры C) Сила трения D) Внутреннее напряжение E) Сила упругости | Правильный ответ: A, B, C, E | Закрытый с выбором нескольких ответов | 1 | 1 | 2 |
| 14. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Какие характеристики используются при описании вращательного движения твердого тела? A) Угловая скорость B) Угловое ускорение C) Момент инерции D) Электрическое сопротивление E) Угол поворота | Правильный ответ: A, B, C, E | Закрытый с выбором нескольких ответов | 1 | 1 | 3 |
| 15. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Какие задачи решает сопротивление материалов? A) Расчет прочности | Правильный ответ: A, B, C, E | Закрытый с выбором нескольких | 1 | 1 | 7 |

| <i>№ задания</i> | <i>Содержание задания</i> | <i>Ответ на задание</i> | <i>Тип задания</i> | <i>Время выполнения задания, мин</i> | <i>Уровень сложности (балл)</i> | <i>№ Темы</i> |
|------------------|--|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| | В) Расчет жесткости С) Расчет устойчивости элементов D) Определение траектории планеты E) Оценка деформаций | | ответов | | | |
| 16. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Какие утверждения соответствуют законам динамики Ньютона? А) Ускорение зависит от равнодействующей силы В) Силы взаимодействия двух тел равны по модулю и противоположны по направлению С) При отсутствии силы тело может сохранять равномерное прямолинейное движение D) Давление жидкости одинаково во всех точках E) Масса является мерой инертности | Правильный ответ: А, В, С, E | Закрытый с выбором нескольких ответов | 1 | 1 | 1 |
| 17. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Какие виды движения рассматриваются в кинематике твердого тела? А) Поступательное В) Вращательное С) Плоскопараллельное D) Электромагнитное E) Сферическое | Правильный ответ: А, В, С, E | Закрытый с выбором нескольких ответов | 1 | 1 | 6 |
| 18. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Какие внутренние силовые факторы изучают в сопротивлении материалов? А) Продольная сила В) Поперечная сила С) Изгибающий момент D) Крутящий момент E) Электрический заряд | Правильный ответ: А, В, С, D | Закрытый с выбором нескольких ответов | 1 | 1 | 7 |
| 19. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Какие условия равновесия применяют для плоской системы сил? А) Сумма проекций сил на ось X равна нулю В) Сумма проекций сил на ось Y равна нулю С) Сумма моментов сил равна нулю D) Сумма скоростей равна нулю E) Сумма температур равна нулю | Правильный ответ: А, В, С | Закрытый с выбором нескольких ответов | 1 | 1 | 8 |
| 20. | Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Какие величины связаны с динамикой механической системы? А) Кинетическая энергия В) Импульс С) Работа силы | Правильный ответ: А, В, С, D | Закрытый с выбором нескольких ответов | 1 | 1 | 4 |

| <i>№ задания</i> | <i>Содержание задания</i> | <i>Ответ на задание</i> | <i>Тип задания</i> | <i>Время выполнения задания, мин</i> | <i>Уровень сложности (балл)</i> | <i>№ Темы</i> |
|------------------|---|--|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| | D) Мощность E) Цвет материала | | | | | |
| 21. | <p>Установите правильное соответствие между списком 1 и списком 2. Запишите буквы и соответствующие им цифры. Пример: А-II, В-I, С-IV, D-III</p> <p>Установите соответствие между понятием и его определением. Список 1: А) Траектория В) Скорость С) Ускорение D) Перемещение Список 2: I. Вектор изменения положения точки II. Линия движения точки III. Быстрота изменения положения IV. Быстрота изменения скорости</p> | Правильный ответ: А-II, В-III, С-IV, D-I | Закрытый на сопоставление | 3 | 2 | 5 |
| 22. | <p>Установите правильное соответствие между списком 1 и списком 2. Запишите буквы и соответствующие им цифры. Пример: А-II, В-I, С-IV, D-III</p> <p>Установите соответствие между законом динамики и его содержанием. Список 1: А) Первый закон Ньютона В) Второй закон Ньютона С) Третий закон Ньютона D) Закон всемирного тяготения Список 2: I. Сила равна произведению массы на ускорение II. Тела взаимодействуют силами, равными по модулю и противоположными по направлению III. Тело сохраняет состояние покоя или равномерного движения при отсутствии равнодействующей силы IV. Два тела притягиваются с силой, зависящей от их масс и расстояния</p> | Правильный ответ: А-III, В-I, С-II, D-IV | Закрытый на сопоставление | 3 | 2 | 1 |
| 23. | <p>Установите правильное соответствие между списком 1 и списком 2. Запишите буквы и соответствующие им цифры. Пример: А-II, В-I, С-IV, D-III</p> <p>Установите соответствие между видом движения и его признаком. Список 1: А) Поступательное движение В) Вращательное движение С) Равномерное движение D) Равноускоренное движение Список 2: I. Скорость постоянна по модулю II. Ускорение постоянно III. Все точки тела движутся одинаково</p> | Правильный ответ: А-III, В-IV, С-I, D-II | Закрытый на сопоставление | 3 | 2 | 6 |

| <i>№ задания</i> | <i>Содержание задания</i> | <i>Ответ на задание</i> | <i>Тип задания</i> | <i>Время выполнения задания, мин</i> | <i>Уровень сложности (балл)</i> | <i>№ Темы</i> |
|------------------|--|--|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| | IV. Точки тела движутся по окружностям вокруг оси | | | | | |
| 24. | <p>Установите правильное соответствие между списком 1 и списком 2. Запишите буквы и соответствующие им цифры. Пример: А-II, В-I, С-IV, D-III</p> <p>Установите соответствие между силой и примером ее действия.</p> <p>Список 1: А) Сила тяжести В) Сила трения С) Реакция опоры D) Сила упругости</p> <p>Список 2: I. Возникает при деформации пружины II. Направлена со стороны поверхности на тело III. Направлена к центру Земли IV. Препятствует относительному движению поверхностей</p> | Правильный ответ: А-III, В-IV, С-II, D-I | Закрытый на сопоставление | 3 | 2 | 2 |
| 25. | <p>Установите правильное соответствие между списком 1 и списком 2. Запишите буквы и соответствующие им цифры. Пример: А-II, В-I, С-IV, D-III</p> <p>Установите соответствие между внутренним силовым фактором и видом нагружения.</p> <p>Список 1: А) Продольная сила В) Поперечная сила С) Крутящий момент D) Изгибающий момент</p> <p>Список 2: I. Кручение II. Растяжение или сжатие III. Поперечный сдвиг IV. Изгиб</p> | Правильный ответ: А-II, В-III, С-I, D-IV | Закрытый на сопоставление | 3 | 2 | 7 |
| 26. | <p>Установите правильное соответствие между списком 1 и списком 2. Запишите буквы и соответствующие им цифры. Пример: А-II, В-I, С-IV, D-III</p> <p>Установите соответствие между разделом механики и объектом изучения.</p> <p>Список 1: А) Статика В) Кинематика С) Динамика D) Сопротивление материалов</p> <p>Список 2: I. Движение без учета причин II. Равновесие тел под действием сил III. Прочность и деформация элементов конструкций IV. Движение с учетом действующих</p> | Правильный ответ: А-II, В-I, С-IV, D-III | Закрытый на сопоставление | 3 | 2 | 8 |

| <i>№ задания</i> | <i>Содержание задания</i> | <i>Ответ на задание</i> | <i>Тип задания</i> | <i>Время выполнения задания, мин</i> | <i>Уровень сложности (балл)</i> | <i>№ Темы</i> |
|------------------|---|--|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| | сил | | | | | |
| 27. | <p>Установите правильное соответствие между списком 1 и списком 2. Запишите буквы и соответствующие им цифры. Пример: А-II, В-I, С-IV, D-III</p> <p>Установите соответствие между величиной и единицей измерения. Список 1: А) Сила В) Работа С) Мощность D) Напряжение в материале</p> <p>Список 2: I. Джоуль II. Ньютон III. Паскаль IV. Ватт</p> | Правильный ответ: А-II, В-I, С-IV, D-III | Закрытый на сопоставление | 3 | 2 | 7 |
| 28. | <p>Установите правильное соответствие между списком 1 и списком 2. Запишите буквы и соответствующие им цифры. Пример: А-II, В-I, С-IV, D-III</p> <p>Установите соответствие между параметром вращения и его смыслом. Список 1: А) Угол поворота В) Угловая скорость С) Угловое ускорение D) Момент инерции</p> <p>Список 2: I. Быстрота изменения угловой скорости II. Мера инертности при вращении III. Изменение положения тела при вращении IV. Быстрота изменения угла поворота</p> | Правильный ответ: А-III, В-IV, С-I, D-II | Закрытый на сопоставление | 3 | 2 | 3 |
| 29. | <p>Установите правильное соответствие между списком 1 и списком 2. Запишите буквы и соответствующие им цифры. Пример: А-II, В-I, С-IV, D-III</p> <p>Установите соответствие между опорой и реакцией. Список 1: А) Гладкая поверхность В) Нить С) Шарнирно-неподвижная опора D) Жесткая заделка</p> <p>Список 2: I. Две составляющие реакции II. Реакция перпендикулярна поверхности III. Сила натяжения вдоль нити IV. Две реакции и момент заделки</p> | Правильный ответ: А-II, В-III, С-I, D-IV | Закрытый на сопоставление | 3 | 2 | 8 |
| 30. | <p>Установите правильное соответствие между списком 1 и списком 2. Запишите буквы и соответствующие</p> | Правильный ответ: А-III, В-I, С-IV, D-II | Закрытый на сопоставление | 3 | 2 | 7 |

| <i>№ задания</i> | <i>Содержание задания</i> | <i>Ответ на задание</i> | <i>Тип задания</i> | <i>Время выполнения задания, мин</i> | <i>Уровень сложности (балл)</i> | <i>№ Темы</i> |
|------------------|--|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| | <p>им цифры. Пример: А-II, В-I, С-IV, D-III</p> <p>Установите соответствие между видом деформации и его описанием.</p> <p>Список 1:</p> <p>А) Растяжение В) Сжатие С) Изгиб D) Кручение</p> <p>Список 2:</p> <p>I. Уменьшение длины стержня II. Скручивание элемента моментом III. Увеличение длины стержня IV. Искривление оси элемента</p> | | вление | | | |
| 31. | <p>Установите правильную последовательность действий. Запишите буквы вариантов ответа без пробелов и знаков препинания.</p> <p>Расположите этапы решения задачи кинематики точки.</p> <p>А) Выбрать систему координат В) Записать закон движения С) Найти скорость D) Найти ускорение</p> | Правильный ответ: ABCD | Закрытый на последовательность | 3 | 2 | 5 |
| 32. | <p>Установите правильную последовательность действий. Запишите буквы вариантов ответа без пробелов и знаков препинания.</p> <p>Расположите этапы применения второго закона Ньютона.</p> <p>А) Изобразить силы на расчетной схеме В) Выбрать оси координат С) Записать уравнения динамики D) Найти искомое ускорение или силу</p> | Правильный ответ: ABCD | Закрытый на последовательность | 3 | 2 | 2 |
| 33. | <p>Установите правильную последовательность действий. Запишите буквы вариантов ответа без пробелов и знаков препинания.</p> <p>Расположите этапы проверки равновесия плоской системы сил.</p> <p>А) Изобразить все действующие силы В) Выбрать точку для моментов С) Записать суммы проекций сил D) Записать сумму моментов</p> | Правильный ответ: ABCD | Закрытый на последовательность | 3 | 2 | 8 |
| 34. | <p>Установите правильную последовательность действий. Запишите буквы вариантов ответа без пробелов и знаков препинания.</p> <p>Расположите этапы расчета напряжения при растяжении стержня.</p> <p>А) Определить продольную силу В) Определить площадь поперечного сечения С) Разделить силу на площадь D) Сравнить напряжение с</p> | Правильный ответ: ABCD | Закрытый на последовательность | 3 | 2 | 7 |

| <i>№ задания</i> | <i>Содержание задания</i> | <i>Ответ на задание</i> | <i>Тип задания</i> | <i>Время выполнения задания, мин</i> | <i>Уровень сложности (балл)</i> | <i>№ Темы</i> |
|------------------|--|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| | допускаемым | | | | | |
| 35. | Установите правильную последовательность действий. Запишите буквы вариантов ответа без пробелов и знаков препинания. Расположите этапы анализа вращательного движения тела. А) Определить ось вращения В) Задать угол поворота С) Найти угловую скорость D) Найти угловое ускорение | Правильный ответ: ABCD | Закрытый на последовательность | 3 | 2 | 3 |
| 36. | Установите правильную последовательность действий. Запишите буквы вариантов ответа без пробелов и знаков препинания. Расположите этапы решения задачи на работу силы. А) Определить силу В) Определить перемещение С) Определить угол между силой и перемещением D) Вычислить работу | Правильный ответ: ABCD | Закрытый на последовательность | 3 | 2 | 4 |
| 37. | Установите правильную последовательность действий. Запишите буквы вариантов ответа без пробелов и знаков препинания. Расположите этапы составления расчетной схемы балки. А) Заменить реальные связи реакциями В) Нанести внешние нагрузки С) Указать размеры и точки приложения сил D) Записать условия равновесия | Правильный ответ: ABCD | Закрытый на последовательность | 3 | 2 | 8 |
| 38. | Установите правильную последовательность действий. Запишите буквы вариантов ответа без пробелов и знаков препинания. Расположите этапы определения центра масс системы точек. А) Задать массы точек В) Задать координаты точек С) Составить суммы произведений масс на координаты D) Разделить суммы на общую массу | Правильный ответ: ABCD | Закрытый на последовательность | 3 | 2 | 4 |
| 39. | Установите правильную последовательность действий. Запишите буквы вариантов ответа без пробелов и знаков препинания. Расположите этапы оценки прочности элемента. А) Определить вид нагружения В) Найти внутренние силовые факторы С) Рассчитать напряжения D) Сравнить напряжения с допускаемыми | Правильный ответ: ABCD | Закрытый на последовательность | 3 | 2 | 7 |
| 40. | Установите правильную | Правильный ответ: ABCD | Закрыт | 3 | 2 | 6 |

| <i>№ задания</i> | <i>Содержание задания</i> | <i>Ответ на задание</i> | <i>Тип задания</i> | <i>Время выполнения задания, мин</i> | <i>Уровень сложности (балл)</i> | <i>№ Темы</i> |
|------------------|---|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| | <p>последовательность действий. Запишите буквы вариантов ответа без пробелов и знаков препинания.</p> <p>Расположите этапы описания поступательного движения твердого тела.</p> <p>А) Выбрать одну характерную точку тела В) Записать ее траекторию С) Найти скорость этой точки D) Распространить характеристики на все точки тела</p> | | ый на последовательность | | | |
| 41. | <p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Раздел механики, изучающий движение тел без учета причин, вызывающих это движение, называется ***.</p> | Правильный ответ: кинематика | Открытый на дополнение | 1 | 1 | 5 |
| 42. | <p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Раздел механики, изучающий движение тел под действием сил, называется ***.</p> | Правильный ответ: динамика | Открытый на дополнение | 1 | 1 | 1 |
| 43. | <p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Материальная точка — это тело, размерами которого в условиях данной задачи можно ***.</p> | Правильный ответ: пренебречь | Открытый на дополнение | 1 | 1 | 2 |
| 44. | <p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Сила, с которой тело притягивается к Земле, называется силой ***.</p> | Правильный ответ: тяжести | Открытый на дополнение | 1 | 1 | 2 |
| 45. | <p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Величина, равная произведению силы на плечо силы, называется *** силы.</p> | Правильный ответ: момент | Открытый на дополнение | 1 | 1 | 8 |
| 46. | <p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Способность материала сопротивляться разрушению под действием нагрузки называется ***.</p> | Правильный ответ: прочность | Открытый на дополнение | 1 | 1 | 7 |
| 47. | <p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Отношение продольной силы к площади поперечного сечения называется нормальным ***.</p> | Правильный ответ: напряжением | Открытый на дополнение | 1 | 1 | 7 |
| 48. | <p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Мера инертности тела при вращательном движении называется моментом ***.</p> | Правильный ответ: инерции | Открытый на дополнение | 1 | 1 | 3 |
| 49. | Прочитайте текст вопроса и дополните | Правильный ответ: равновесие | Открыт | 1 | 1 | 8 |

| № задания | Содержание задания | Ответ на задание | Тип задания | Время выполнения задания, мин | Уровень сложности (балл) | № Темы |
|-----------|--|--|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------|
| | фразу. Состояние тела, при котором сумма действующих на него сил и моментов равна нулю, называется ***. | | ый на дополнение | | | |
| 50. | Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Произведение массы тела на его скорость называется *** движения. | Правильный ответ: количеством | Открытый на дополнение | 1 | 1 | 4 |
| 51. | Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Что изучает теоретическая механика и какие основные разделы она включает? | Правильный ответ: Теоретическая механика изучает механическое движение и равновесие материальных тел. Основные разделы курса: статика, кинематика и динамика. Статика рассматривает равновесие, кинематика описывает движение без учета сил, а динамика связывает движение с действующими силами. | Открытый с развернутым ответом | 4 | 4 | 8 |
| 52. | Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните смысл первого закона Ньютона. | Правильный ответ: Первый закон Ньютона устанавливает, что тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, если на него не действует равнодействующая сила. Закон выражает свойство инерции тел. Он справедлив в инерциальных системах отсчета. | Открытый с развернутым ответом | 4 | 4 | 1 |
| 53. | Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Чем скорость отличается от ускорения? | Правильный ответ: Скорость характеризует быстроту изменения положения точки в пространстве. Ускорение характеризует быстроту изменения скорости по величине или направлению. При равномерном прямолинейном движении ускорение равно нулю. | Открытый с развернутым ответом | 4 | 4 | 5 |
| 54. | Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Что называется материальной точкой в динамике? | Правильный ответ: Материальной точкой называют тело, размерами и формой которого можно пренебречь в условиях рассматриваемой задачи. При этом вся масса тела считается сосредоточенной в одной точке. Такая модель упрощает анализ движения. | Открытый с развернутым ответом | 4 | 4 | 2 |
| 55. | Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Объясните назначение расчетной схемы в статике. | Правильный ответ: Расчетная схема заменяет реальный объект упрощенной моделью. На ней показывают опоры, реакции связей, внешние силы и размеры. Это позволяет составить уравнения равновесия и найти неизвестные реакции или нагрузки. | Открытый с развернутым ответом | 4 | 4 | 8 |
| 56. | Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. | Правильный ответ: Сопротивление материалов изучает прочность, жесткость и | Открытый с разверн | 4 | 4 | 7 |

| <i>№ задания</i> | <i>Содержание задания</i> | <i>Ответ на задание</i> | <i>Тип задания</i> | <i>Время выполнения задания, мин</i> | <i>Уровень сложности (балл)</i> | <i>№ Темы</i> |
|------------------|--|---|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| | Что изучает сопротивление материалов? | устойчивость элементов конструкций. Оно рассматривает внутренние силы, напряжения и деформации, возникающие под действием нагрузок. Цель расчетов — обеспечить безопасную работу детали или конструкции. | урым ответом | | | |
| 57. | Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Что такое напряжение в материале? | Правильный ответ: Напряжение — это мера интенсивности внутренних сил, возникающих в материале под действием внешней нагрузки. Оно определяется как отношение внутренней силы к площади сечения. Напряжение используют для оценки прочности элемента. | Открытый с развернутым ответом | 4 | 4 | 7 |
| 58. | Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. В чем особенность вращательного движения твердого тела? | Правильный ответ: При вращательном движении все точки твердого тела движутся по окружностям вокруг общей оси. Для описания такого движения используют угол поворота, угловую скорость и угловое ускорение. Инерционные свойства тела при вращении характеризуются моментом инерции. | Открытый с развернутым ответом | 4 | 4 | 3 |
| 59. | Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Что означает равновесие тела под действием системы сил? | Правильный ответ: Равновесие означает, что тело не получает поступательного и вращательного ускорения под действием приложенных сил. Для плоской системы сил обычно требуется, чтобы суммы проекций сил на оси и сумма моментов были равны нулю. Эти условия позволяют определить неизвестные реакции связей. | Открытый с развернутым ответом | 4 | 4 | 8 |
| 60. | Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Для чего в динамике механической системы используют понятие кинетической энергии? | Правильный ответ: Кинетическая энергия характеризует энергию движения механической системы. Она зависит от массы и скорости тел, входящих в систему. Это понятие применяют при решении задач с использованием теоремы об изменении кинетической энергии. | Открытый с развернутым ответом | 4 | 4 | 4 |

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Учебная дисциплина, как правило, формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в табл. 1 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП. Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица 1

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

| № | Наименование оценочного средства | Периодичность и способ проведения процедуры оценивания | Методы оценивания | Виды выставляемых оценок | Способ учета индивидуальных достижений обучающихся |
|----|------------------------------------|---|-------------------|------------------------------|---|
| 1. | Отчеты по лаб. работам | Систематически 9 раз в течении 1,2 семестров, письменно | экспертный | зачет/незачет | журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя |
| 2. | Опрос теоретического материала | На практических занятиях в течении 1,2 семестров, письменно | экспертный | зачет/незачет | журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя |
| 3. | Промежуточная аттестация – экзамен | На этапе промежуточной аттестации | экспертный | оценка по пятибалльной шкале | экзаменационная ведомость АИС университета, рабочая книжка преподавателя зачетная книжка студента, учебная карта, портфолио |

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, домашние задания оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 90% более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 80% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 60% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 59% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.