

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



Теоретическая и прикладная механика рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Механики и приборостроения имени Я.И. Рудаева | |
| Учебный план | Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства Направленность "Физические процессы горного производства" | |
| Квалификация | специалист | |
| Форма обучения | очная | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 4 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 48 | |
| самостоятельная работа | 59,8 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 4 (2.2) | | Итого | |
|---|---------|------|-------|------|
| | 16 | | | |
| Неделя | 16 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Контактная работа в период теоретического обучения | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| В том числе инт. | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 48,2 |
| Сам. работа | 59,8 | 59,8 | 59,8 | 59,8 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

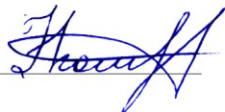
Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент Герман К.А.; к.т.н., доцент Джаманкулов А.К.



Рецензент(ы):

к.ф.-м.н., доцент Комарцов Н.М.



Рабочая программа дисциплины

Теоретическая и прикладная механика

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.05

Физические процессы горного или нефтегазового производства (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 981)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Механики и приборостроения имени Я.И. Рудаева

Протокол от 26.08.2024 г. № 1

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Джаманкулов А.К.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

22 сентября 2025 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от 28 августа 2025 г. № 1
Зав. кафедрой



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № 1
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины «Теоретическая и прикладная механика» является освоение общих методов анализа и синтеза механизмов и машин, с помощью которых исследуются кинематические и динамические характеристики конструируемого механизма. Исходя из заданных условий работы деталей и узлов машины, усвоить методы, правила и нормы их проектирования, обеспечивающие выбор наиболее рациональных для них форм, размеров, материала, степени точности, качества поверхности. Понимать те методы механики, которые рассматриваются в дополнительных вопросах, включенных в рабочую программу. Уметь прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики. Рационально спроектированная и правильно построенная машина должна быть прочной, долговечной, экономичной в работе и безопасной при обслуживании. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Химия |
| 2.1.2 | Линейная алгебра и аналитическая геометрия |
| 2.1.3 | Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика |
| 2.1.4 | Информатика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Геодезия и маркшейдерия |
| 2.2.2 | Материаловедение и технология конструирования материалов |
| 2.2.3 | Геомеханика |
| 2.2.4 | Гидрогеология и инженерная геология |
| 2.2.5 | Гидромеханика |
| 2.2.6 | Горно-промышленная экология |
| 2.2.7 | Основы горного и нефтегазового дела |
| 2.2.8 | Соппротивление материалов |
| 2.2.9 | Термодинамика |
| 2.2.10 | Электротехника и электроника |
| 2.2.11 | Автоматизация производственных процессов в горном и нефтегазовом производстве |
| 2.2.12 | Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ |
| 2.2.13 | Горные машины и оборудование |
| 2.2.14 | Физические процессы при добыче полезных ископаемых |
| 2.2.15 | Горная геофизика |
| 2.2.16 | Переработка полезных ископаемых |
| 2.2.17 | Проектирование открытой добычи полезных ископаемых |
| 2.2.18 | Проектирование разработки полезных ископаемых традиционными способами |
| 2.2.19 | Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело |
| 2.2.20 | Геофизические исследования при разработке полезных ископаемых |
| 2.2.21 | Проектирование подводной добычи полезных ископаемых |
| 2.2.22 | Проектирование разработки полезных ископаемых нетрадиционными способами |
| 2.2.23 | Рекультивация природных систем нарушенных предприятиями горнопромышленного и нефтегазового комплексов |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Терминологию, методы базовых фундаментальных и прикладных наук для оценки экологического состояния окружающей среды |
| Уровень 2 | Теоретические и методологические основы экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых для решения конкретных профессиональных задач |
| Уровень 3 | Методы сбора, обработки и анализа данных об экологическом состоянии окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых |

Уметь:

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 1 | Решать типовые учебные задачи по разделам базовых фундаментальных и прикладных наук |
| Уровень 2 | Определять необходимость привлечения дополнительных знаний из смежных наук для решения профессиональных задач |
| Уровень 3 | Применять знания фундаментальных и прикладных наук при оценке экологического состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых в профессиональной сфере деятельности |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | Навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых фундаментальных и прикладных наук |
| Уровень 2 | Навыками оценки экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых |
| Уровень 3 | Навыками использования фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых для решения конкретных профессиональных задач |

ОПК-12: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ

| | |
|---------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | Стандарты, технические условия, методические, технические и другие нормативные документы регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ |
| Уровень 2 | Теоретические, методологические и нормативно-правовые основы разработки технической, нормативной и проектной документации, в соответствии требованиям стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ |
| Уровень 3 | Методы сбора, обработки, анализа необходимых материалов для разработки технической, нормативной и проектной документации в составе творческих коллективов и самостоятельно, в соответствии требованиям стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности, разработки, согласования и утверждения в установленном порядке технических, методических и иных документов, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно- |

| | |
|---------------|---|
| Уметь: | |
| Уровень 1 | Решать типовые учебные задачи по составлению стандартов, технических условий, методических, технических и других нормативных документов регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ |
| Уровень 2 | Определять необходимость привлечения дополнительных знаний из смежных наук с целью разработки технической, нормативной и проектной документации под руководством куратора, в соответствии требованиям стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ |
| Уровень 3 | Применять знания разработки технической, нормативной и проектной документации в составе творческих коллективов и самостоятельно, в соответствии требованиям стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности, разработки, согласования и утверждения в установленном порядке технических, методических и иных документов, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ |

| | |
|-----------------|--|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | Навыками демонстрации базовых знаний стандартов, технических условий, методических, технических и других нормативных документов регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ |
| Уровень 2 | Навыками разрабатывать техническую, нормативную и проектную документацию под руководством куратора, в соответствии требованиям стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ |
| Уровень 3 | Навыками разрабатывать техническую, нормативную и проектную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, в соответствии требованиям стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | реакции связей, условия равновесия плоской и пространственной систем сил, теории пар сил; кинематические характеристики точки, частных и общих случаев движения точки и твердого тела; дифференциальные уравнения движения точки; общие теоремы динамики; основные принципы и методы теории механизмов и машин, а также основы их конструирования; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | приводить систему сил к простейшему виду; составлять и решать уравнения равновесия; находить положение центров тяжести тел простейшей конфигурации; вычислять скорости и ускорения точек и точек тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях; составлять и решать дифференциальные уравнения движения материальной точки, поступательного, вращательного и плоскопараллельного движения твердого тела; применять общие теоремы динамики к исследованию движения материальной точки или механической системы; исследовать равновесие тел с помощью принципа возможных перемещений; выбирать рациональные методы решения задач, направленных на совершенствование технологий, конструкций машин и их рабочих органов; собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | преобразования системы сил в эквивалентные системы и установление условий равновесия систем сил; исследования геометрических свойств движения тел; определения приложенных к телу (или механической системе) сил по заданному движению; определение движения тела (или механической системы) по заданным силам, под действием которых происходит движение; навыками для проведения инженерных расчетов; навыками оформлять проектную и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Пр. подг. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|------------------------------|------------|-----------|------------|
| | Раздел 1. Теоретическая механика. Статика | | | | | | | |
| 1.1 | Введение. Основные понятия. Понятие силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Равновесие системы сходящихся сил. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | 1 | | |
| 1.2 | Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Момент пары. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | 1 | | |
| 1.3 | Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | |
| 1.4 | Центр тяжести твердого тела. Трение скольжения и трение качения. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | |
| 1.5 | Система сходящихся сил. Равновесие системы сходящихся сил. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил /Пр/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | 1 | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|---|--|------------------------------|---|--|---|
| 1.6 | Составление и решение уравнений равновесия для произвольной системы сил. /Пр/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | |
| 1.7 | Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координатных осей. /Ср/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| 1.8 | Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Момент пары. /Ср/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| 1.9 | Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. /Ср/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| 1.10 | Составление и решение уравнений равновесия для произвольной системы сил. /Ср/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| 1.11 | Центр тяжести твердого тела. Трение скольжения и трение качения. /Ср/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| 1.12 | Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие. /Ср/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| | Раздел 2. Теоретическая механика. Кинематика твердого тела. Динамика. | | | | | | | |
| 2.1 | Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорость. Ускорение точки. Касательное и нормальное ускорение. Виды движения в зависимости от ускорения. Кинематические графики. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | 1 | | |
| 2.2 | Поступательное, вращательное движения твердого тела. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|---|--|------------------------------|--|--|---|
| 2.3 | Основные понятия и законы динамики. Дифференциальные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки. Основные понятия и законы динамики. Дифференциальные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | |
| 2.4 | Основные понятия и законы динамики. Дифференциальные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки. Основные понятия и законы динамики. /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | |
| 2.5 | Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений. /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | |
| 2.6 | Определение скорости и ускорения точки в декартовых координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника, касательное и нормальное ускорение точки. /Пр/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | |
| 2.7 | Основные понятия и законы динамики. Дифференциальные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки. /Пр/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | |
| 2.8 | Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорость. Ускорение точки. Касательное и нормальное ускорение. Виды движения в зависимости от ускорения. Кинематические графики. /Ср/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| 2.9 | Определение скорости и ускорения точки в декартовых координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника, касательное и нормальное ускорение точки. /Ср/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| 2.10 | Поступательное, вращательное движения твердого тела. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела. /Ср/ | 4 | 2 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|---|--|------------------------------|---|--|---|
| 2.11 | Дифференциальные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки. /Ср/ | 4 | 4 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| 2.12 | Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений. /Ср/ | 4 | 4 | | Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.5 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| | Раздел 3. Основы сопротивления материалов | | | | | | | |
| 3.1 | Цели и задачи курса сопротивления материалов. Классификация тел, сил. Метод сечения и основные виды нагружения. Напряжение. Перемещение и деформации. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 | 1 | | |
| 3.2 | Статически определимые и неопределимые системы. Диаграмма Прантля. Расчет по предельным нагрузкам. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 | | | |
| 3.3 | Чистый сдвиг. Напряжения, деформации, закон Гука при чистом сдвиге. Связь между модулем упругости и модулем сдвига. Напряжения на наклонных площадках при чистом сдвиге. Потенциальная энергия при чистом сдвиге. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 | | | |
| 3.4 | Нормальные напряжения при чистом изгибе и поперечном изгибе. Три типа расчета на прочность при изгибе по нормальным напряжениям. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 | | | |
| 3.5 | Испытание материалов на растяжение /Лаб/ | 4 | 2 | | Л1.3Л2.2 Л2.3 | 1 | | |
| 3.6 | Испытание материалов на сжатие. /Лаб/ | 4 | 2 | | Л1.3Л2.2 Л2.3 | 1 | | |
| 3.7 | Определение модуля Юнга для стали /Лаб/ | 4 | 2 | | Л1.3Л2.2 Л2.3 | 1 | | |
| 3.8 | Испытания на ударную вязкость /Лаб/ | 4 | 2 | | Л1.3Л2.2 Л2.3 | 1 | | |
| 3.9 | Определение и построение эпюр внутренних усилий, напряжений в поперечных сечениях бруса и его перемещения. /Пр/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 | 1 | | |
| 3.10 | Нормальные напряжения при чистом изгибе и поперечном изгибе. Три типа расчета на прочность при изгибе по нормальным напряжениям. /Пр/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 | | | |
| 3.11 | Статически определимые и неопределимые системы. Три типа расчета по допускаемым напряжениям при растяжении-сжатии. Расчет по предельным нагрузкам. /Ср/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|---|--|------------------------------------|--|--|---|
| 3.12 | Геометрические характеристики плоских сечений. Статические моменты и определение центра тяжести сложного сечения. Моменты инерции прямоугольного, круглого и кольцевого сечения, а также стандартных профилей. Вычисление моментов инерции сложных сечений. Главные оси и главные моменты инерции. /Ср/ | 4 | 4 | | Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| 3.13 | Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балок. Изгиб. Построение эпюр для рам. Проверка прочности при изгибе по нормальным напряжениям. /Ср/ | 4 | 4 | | Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| 3.14 | Формула Журавского. Проверка прочности по касательным напряжениям. Главные напряжения и полная проверка прочности. Метод начальных параметров. Расчет на жесткость при изгибе. /Ср/ | 4 | 4 | | Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| 3.15 | Кручение бруса. Определение и построение эпюр крутящих моментов, касательных напряжений и угла закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Расчет цилиндрических пружин с малым шагом витка. Осадка и напряжение в пружинах. /Ср/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| | Раздел 4. Прикладная механика. Анализ и синтез механизмов | | | | | | | |
| 4.1 | Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структурный анализ рычажных механизмов. Кинематический анализ шарнирно-рычажных механизмов. Силовой анализ механизмов. Динамический анализ механизмов. /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.2 Л1.5 Л1.6Л3.3 Л3.4 Л3.6 | | | |
| 4.2 | Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структурный анализ рычажных механизмов. Кинематический анализ шарнирно-рычажных механизмов. Силовой анализ механизмов. Динамический анализ механизмов. /Лаб/ | 4 | 4 | | Л1.2 Л1.5 | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|-------------------------------------|---|--|---|
| 4.3 | Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структурный анализ рычажных механизмов. Кинематический анализ шарнирно-рычажных механизмов. Силовой анализ механизмов. Динамический анализ механизмов. /Пр/ | 4 | 4 | | Л1.2 Л1.5 Л1.6 | 1 | | |
| 4.4 | Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структурный анализ рычажных механизмов. Кинематический анализ шарнирно-рычажных механизмов. Силовой анализ механизмов. Динамический анализ механизмов. /Ср/ | 4 | 6 | | Л1.2 Л1.5 Л1.6 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| | Раздел 5. Прикладная механика. Механические передачи. | | | | | | | |
| 5.1 | Особенности проектирования изделий, используемых в транспортных системах; стадии разработки; основы напряженного состояния деталей. Механические передачи: передачи трением и зацеплением. Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства. Основы расчета валов и осей. Основы расчета соединений, упругих элементов. Муфты. /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л3.3 Л3.4 Л3.6 | | | |
| 5.2 | Особенности проектирования изделий, используемых в транспортных системах; стадии разработки; основы напряженного состояния деталей. Механические передачи: передачи трением и зацеплением. Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства. Основы расчета валов и осей. Основы расчета соединений, упругих элементов. Муфты. /Лаб/ | 4 | 6 | | Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л3.3 Л3.4 Л3.6 | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|-----|--|---|---|--|--|
| 5.3 | Особенности проектирования изделий, используемых в транспортных системах; стадии разработки; основы напряженного состояния деталей. Механические передачи: передачи трением и зацеплением. Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства. Основы расчета валов и осей. Основы расчета соединений, упругих элементов. Муфты. Особенности проектирования изделий, используемых в транспортных системах; стадии разработки; основы напряженного состояния деталей. Механические передачи: передачи трением и зацеплением. Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства. Основы расчета валов и осей. Основы расчета соединений, упругих элементов. Муфты. /Пр/ | 4 | 2 | | Л1.2 Л1.5 Л1.6Л3.3 Л3.4 Л3.6 | 1 | | |
| 5.4 | Основы расчета валов и осей. Основы расчета соединений, упругих элементов. /Ср/ | 4 | 5,8 | | Л1.2 Л1.5 Л1.6Л3.3 Л3.4 Л3.6 | | | Задания для РГЗ и образцы их выполнения приведены в приложениях |
| 5.5 | /КрТО/ | 4 | 0,2 | | | | | |
| 5.6 | /ЗачётСОц/ | 4 | | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 | | | Контрольные вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ приведены в ФОС (п. 5.1), задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ в ПРИЛОЖЕНИИ ЯХ . Образцы билетов - в ПРИЛОЖЕНИИ И |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки знаний на степень обученности ЗНАТЬ:

Теоретическая механика

1. Аксиомы статики.
2. Связи и их реакции.
3. Геометрический способ сложения сходящихся сил.
4. Проекция силы на ось и на плоскость.

5. Аналитический способ сложения силы на ось и на плоскость.
6. Равновесие системы сходящихся сил.
7. Момент силы относительно центра.
8. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
9. Сложение и разложение параллельных сил.
10. Пара сил. Момент пары.
11. Условие равновесия пар.
12. Теорема о параллельном переносе силы.
13. Приведение плоской системы сил к данному центру и простейшему виду.
14. Условия равновесия плоской системы сил.
15. Равновесие систем тел.
16. Задачи статики при наличии распределенных сил.
17. Графическое определение равнодействующей.
18. Графическое определение результирующей пары.
19. Графические условия равновесия плоской системы сил.
20. Расчет ферм методом вырезания узлов.
21. Расчет ферм методом сечений (метод Риттера).
22. Законы трения скольжения.
23. Реакция шероховатой связи.
24. Трение качения и верчения.
25. Равновесие при наличии сил трения.
26. Момент силы относительно центра как вектор.
27. Момент силы относительно оси.
28. Зависимость между моментами силы относительно оси и центра, лежащего на этой оси.
29. Приведение произвольной системы сил к центру. Главный вектор и главный момент.
30. Условия равновесия пространственной системы сил.
31. Центр параллельных сил.
32. Центр тяжести твердого тела.
33. Способы определения координат центров тяжести тел.
34. Закон прямолинейного движения точки.
35. Скорости и ускорения точки при прямолинейном движении.
36. Задание движения точки векторным способом.
37. Векторы скорости и ускорения точки.
38. Координатный способ задания движения точки.
39. Естественный способ задания движения точки.
40. Касательное и нормальное ускорения точки.
41. Поступательное движение твердого тела.
42. Вращательное движение твердого тела.
43. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.
44. Плоскопараллельное движение твердого тела.
45. Теорема о проекции скоростей двух точек тела.
46. Мгновенный центр скоростей.
47. Построение плана скоростей.
48. Определение ускорений точек тела. Мгновенный центр ускорений.
49. Относительное, переносное и абсолютное движения точки.
50. Сложение скоростей.
51. Теорема Кориолиса.
52. Сложение вращений вокруг двух осей.
53. Законы динамики.
54. Задачи динамики для свободной и несвободной материальной точки.
55. Решение первой и второй задач динамики точки.
56. Интегрирование дифференциального уравнения, описывающего прямолинейное движение точки.
57. Количество движения и кинетическая энергия материальной точки.
58. Импульс силы.
59. Теорема об изменении количества движения точки.
60. Работа силы. Мощность.
61. Теорема об изменении кинетической энергии точки.
62. Теорема моментов для точки.
63. Движение точки по кривой.
64. Реакций связей при несвободном движении материальной точки.
65. Механическая система. Внешние и внутренние силы.
66. Момент инерции тела относительно оси. Радиус инерции.
67. Теорема Гюйгенса.
68. Теорема о движении центра масс. Закон сохранения движения центра масс.
69. Количество движения системы. Закон сохранения количества движения.
70. Главный момент количества движения.
71. Теорема об изменении главного момента количества движения.
72. Теорема об изменении кинетической энергии системы.

73. Силовое поле. Потенциальная энергия.
74. Закон сохранения механической энергии.
75. Вращательное движение твердого тела.
76. Плоскопараллельное движение твердого тела.
77. Принцип Даламбера для системы.
78. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела.

Сопромат

1. Цели и задачи курса сопротивления материалов. Понятия о прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций.
2. Классификация внешних сил. Объемные, поверхностные, статические и динамические силы. Постоянные и временные нагрузки.
3. Различия взглядов на внешние силы в курсах теоретической механики и сопротивления материалов.
4. Реальная конструкция и расчетная схема.
5. Основные гипотезы и принципы сопротивления материалов. Модельное тело.
6. Классификация элементов конструкции.
7. Метод сечений и внутренние усилия. Компоненты внутренних усилий.
8. Понятия о напряжениях и деформациях в точке твердого тела.
9. Взаимосвязи между напряжениями и компонентами внутренних усилий.
10. Связь между напряжением и деформацией. Закон Гука.
11. Центральное растяжение и сжатие. Внутренние силы и напряжение при растяжении.
12. Удлинение и Закон Гука при растяжении и сжатии.
13. Диаграмма растяжения малоуглеродистых сталей. Показатели прочности пластичных и хрупких материалов. Показатели пластичности.
14. Испытания на сжатие. Диаграммы сжатия пластичных и хрупких материалов.
15. Модуль Юнга.
16. Коэффициент Пуассона.
17. Испытания материалов на срез.
18. Потенциальная энергия упругой деформации при растяжении и сжатии.
19. Расчет статически неопределимых систем при растяжении и сжатии
20. Расчет на прочность и условия прочности при растяжении и сжатии.
21. Расчет статически неопределимых систем по предельной грузоподъемности.
22. Напряжения в статически неопределимых системах возникающих от повышения температуры
23. Напряжения от неточностей изготовления элементов статически неопределимой системы. Монтажные напряжения.
24. Напряжения на наклонной площадке. Максимальное касательное напряжение.
25. Сложное сопротивление. Общие положения.
26. Косой изгиб. Напряжения и условия прочности при косом изгибе.
27. Внецентренное растяжение-сжатие. Нейтральная линия и ядро сечения.
28. Устойчивость центрально сжатых стержней. Критическая сила.
29. Формула Эйлера.
30. Зависимость величины критической силы от условий закрепления.
31. Пределы применимости формулы Эйлера. Критические напряжения и формула Ясинского.
32. Практические методы расчета стержней на устойчивость.
33. Геометрические характеристики сечений. Определение положения центра тяжести.
34. Моменты инерции. Изменение моментов инерции при параллельном переносе осей.
35. Изменение моментов инерции при повороте осей координат.
36. Главные оси, главные моменты инерции.
37. Основные понятия изгиба. Поперечная сила и изгибающий момент. Правила знаков для внутренних усилий.
38. Дифференциальные зависимости между внутренними усилиями при изгибе бруса. Теоремы Журавского.
39. Правила проверки эпюр внутренних усилий при изгибе, вытекающие из теорем Журавского.
40. Чистый изгиб. Основные гипотезы изгиба. Нормальные напряжения при чистом изгибе.
41. Нормальные напряжения при поперечном изгибе.
42. Расчет на прочность при поперечном изгибе по нормальным напряжениям. Условия прочности.
43. Три типа расчета с использованием условий прочности при изгибе по нормальным напряжениям.
44. Касательные напряжения при поперечном изгибе. Формула Журавского.
45. Условия прочности по касательным напряжениям. Полная проверка прочности балки.
46. Изгиб бруса за пределом упругости материала. Предельный момент.
47. Понятия о предельных состояниях. Расчет строительных конструкции по первой и второй группе предельных состояний.
48. Перемещения при изгибе бруса. Линейные и угловые перемещения.
49. Дифференциальное уравнение упругой линии бруса. Метод непосредственного интегрирования.
50. Метод начальных параметров. Расчет на жесткость и условия жесткости при изгибе.
51. Энергетические методы определения перемещений, потенциальная энергия упругой деформации при изгибе.
52. Интеграл Максвелла-Мора. Способ Верещагина.

Прикладная механика

1. Структурный анализ механизма. Звено, кинематическая пара, группа Асура. Степень подвижности механизма.

2. Кинематический анализ. Построение плана скоростей и ускорений.
3. Определение угловых скоростей и ускорений по плану скоростей и плану ускорений.
4. Динамический анализ механизма. Звено приведения. Уравновешивающая сила.
5. Метод рычага Жуковского.
6. Построение диаграммы приведенных моментов.
7. Построение диаграммы работ сил полезных сопротивлений и движущих сил.
8. Определение момента движущих сил на валу кривошипа.
9. Определение мощности на валу кривошипа при установившемся движении.
10. Силовой анализ механизма. Определение реакций в кинематических парах.
11. Силы инерции и моменты сил инерции механизма.
12. Определение уравновешивающей силы кинетостатическим методом.
13. Требования к деталям, критерии работоспособности деталей и узлов машин.
14. Условия работы зуба в зацеплении. Виды разрушения зубьев.
15. Материалы и термообработка зубчатых колес.
16. Расчет зубьев цилиндрических передач на прочность по контактным и изгибным напряжениям.
17. Особенности расчета на прочность косозубых и шевронных колес.
18. Конические зубчатые передачи, их геометрия и кинематика.
19. Расчет на прочность зубьев червячных передач.
20. К.п.д. червячной передачи, её тепловой расчет.
21. Охлаждение и смазка зубчатых передач.
22. Фрикционные передачи с постоянным и переменным передаточными отношениями, расчет их несущей способности и контактной прочности.
23. Типы ременных передач. Материалы и конструкции ремней.
24. Усилия и напряжения в ремне. Кривые скольжения.
25. Расчет плоскоремennых передач.
26. Расчет клиноремennых передач.
27. Цепные передачи, их виды, области применения, преимущества и недостатки.
28. Подшипники качения, их основные типы, конструкции и условные обозначения.
29. Основные виды износа подшипников качения.
30. Проверка и выбор подшипников по статической и динамической грузоподъемности. Расчет долговечности подшипника.
31. Подшипники скольжения, их конструкции и области применения.
32. Условия работы и виды разрушения подшипников скольжения.
33. Расчет подшипников скольжения.
34. Валы и оси. Выбор расчетных схем осей и валов.
35. Общие принципы конструирования валов.

Задания для проверки уровней обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ в приложениях .

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

5.3. Фонд оценочных средств

Выполнение и защита РГЗ (задания и образцы выполнения приведены в ПРИЛОЖЕНИИ) по темам:
Теоретическая механика

1. Определение реакций опор твердого тела (системы тел). Пространственная система сил. Определение центра тяжести.
2. Определение скоростей и ускорений точек при вращательном и поступательном движениях твердого тела.

Сопромат

1. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.
2. Изгиб балок и рам.

Прикладная механика

1. Структурный анализ рычажных механизмов.
2. Кинематический и динамический анализ рычажных механизмов.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представляет собой комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для контроля и оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающегося планируемому результату.

Расчетно-графические задания.

Экзамен.

Шкалы оценивания по всем видам в приложении

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|--|--|--|
| Л1.1 | Кривошапко С.Н. | Сопротивление материалов: лекции, семинары, расчетно-графические работы: учебник для бакалавров | М.: Юрайт 2013 |
| Л1.2 | Воронкин В.В. | Детали машин и основы конструирования: учебное пособие | Бишкек: Изд-во КРСУ 2014 |
| Л1.3 | Березина Е.В. | Сопротивление материалов: учебное пособие | М.: Альфа- М. 2015 |
| Л1.4 | Тарасов В.Н., Бояркина И.В., Коваленко М.В., Федорченко Н.П. | Теоретическая механика: Учебное пособие | М.: Транслит 2010 |
| Л1.5 | Артболеватский И.И. | Теория механизмов и машин: Учебник для вузов | М.: Наука 2009 |
| Л1.6 | Иванов М.Н., Финогенов В.А. | Детали машин: Учебник для машиностроительных специальностей вузов | М.: Высшая школа 2010 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Н.Н. Поляков, С.А. Зегжда, М.П. Юшков | Теоретическая механика: Учебник для вузов | Москва .: Высшая школа 2000 |
| Л2.2 | В.Н. Сапрыкин | Техническая механика: Учебник | Москва .: Эксмо 2005 |
| Л2.3 | Н.Н. Пашков, Н.А. Киль | Техническая механика для строителей : Учебное пособие для ПТУ | Москва .: Высш. шк. |
| Л2.4 | Диевский В.А. | Теоретическая механика: учебное пособие | СПб.: Лань 2005 |
| 6.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Сост. Л.Т. Панова, М.А. Переплетова | Методические указания к выполнению расчетно-графических работ по сопротивлению материалов: Методические указания | 2007 |
| Л3.2 | Джаманкулов А.К. | Теоретическая механика. Ч. 1. Статика: методические указания для решения задач и контрольные задания | Бишкек: Изд-во КРСУ 2014 |
| Л3.3 | Воронкин В.В. | Лабораторный практикум по дисциплине "Практикум по деталям машин и основам конструирования". Ч. 2. Валы, подшипники и разъемные соединения | Бишкек: Изд-во КРСУ 2015 |
| Л3.4 | Воронкин В.В. | Лабораторный практикум по дисциплинам "Практикум по деталям машин и основам конструирования". Ч. 3. Взаимозаменяемость, допуски и посадки | Бишкек: Изд-во КРСУ 2016 |
| Л3.5 | Маркеев А.П. | Теоретическая механика: Учебное пособие для университетов | М.: Наука Гл. ред. физ.-мат. лит. 1990 |
| Л3.6 | Воронкин В.В. | Лабораторный практикум по дисциплине "Практикум по деталям машин и основам конструирования". Ч. 1. Механические передачи | Бишкек: Изд-во КРСУ 2014 |
| 6.3. Перечень информационных и образовательных технологий | | | |
| 6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии | | | |
| 6.3.1.1 | В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Формирование регламентированных ФГОС компетенций осуществляется при информационно-рецептивном или репродуктивном методе обучения, а также более продуктивного метода проблемного изложения, применение рейтинговой системы аттестации студентов. Организация занятий по дисциплине проводится по видам учебной работы - лекции, практические занятия, текущий контроль. Часть лекционных занятий проводится с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта. Самостоятельная работа по дисциплине включает: самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты и др.); выполнение расчетно-графических работ, их оформление и защиту; подготовку к текущему тестированию по разделам дисциплины (изучение учебных тем). | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения | | | |
| 6.3.2.1 | Теория механизмов и машин: экзаменационный тест / компьютерная программа в среде Windows 98, 2000, XP7 / А.М.Барановский и др.; под общей редакцией А.М.Барановского. | | |
| 6.3.2.2 | http://www.tychina.pro/конспекты-лекций/ | | |
| 6.3.2.3 | http://pnu.edu.ru/media/filer_public/2013/04/10/2-16_iovenko_lectures.pdf | | |
| 6.3.2.4 | http://sopromat.vstu.ru/lek.html | | |
| 6.3.2.5 | http://supermetalloved.narod.ru/books.htm | | |

| | |
|---------|---|
| 6.3.2.6 | http://www.materialscience.ru/ |
| 6.3.2.7 | http://materialu-adam.blogspot.com/ |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 7.1 | а) мультимедийные средства, наборы компьютерных слайдов, демонстрационные стенды, плакаты; |
| 7.2 | б) аудитории, оснащенные проектором, экраном, ноутбуком. |
| 7.3 | в) лабораторная база кафедры механика |

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

Традиционная форма обучения – лекции, практические занятия, лабораторные работы. Интерактивная форма – работа в малых группах при выполнении лабораторных работ. В качестве основной используется традиционная технология изучения материала, предполагающая живое общение преподавателя и студента. Все виды деятельности студента должны быть обеспечены доступом к учебно-методическим материалам (учебникам, учебным пособиям, методическим указаниями к выполнению расчетно-графических работ). Учебные материалы должны быть доступны в печатном виде и, кроме того, могут быть представлены в электронном варианте и (или) размещаться на сайте учебного заведения. В середине изучения каждого раздела в аудитории проводится самостоятельная работа по индивидуальным вариантам. Изучение каждого раздела сопровождается выполнением соответствующей расчетно-графической работы (РГР). При защите выполненной РГР студент должен продемонстрировать как знание теоретических вопросов данного блока, так и навыки решения соответствующих задач. Выполнение самостоятельных работ и защита РГР являются формой промежуточного контроля знаний по данному разделу. В процессе самостоятельной работы студент закрепляет полученные знания и навыки, выполняя домашние задания по каждой теме модуля. Приступая к изучению каждого нового раздела курса, прежде всего, следует ознакомиться с содержанием темы по программе и методическим указаниям, уяснить объем темы и последовательность рассматриваемых в ней вопросов. Приступая впервые к работе над учебником, необходимо предварительно ознакомиться с ним. Оглавление книги укажет на её содержание, предисловие и введение дадут представление о содержании книги, а беглый просмотр поможет узнать, какие в книге имеются таблицы, схемы, графики и другой иллюстративный материал. При работе над книгой студенту необходимо выделять в тексте главное, разбираться в закономерностях. При чтении книги нужно внимательно рассматривать имеющийся в ней иллюстративный материал. Закончив изучение темы, прежде чем переходить к следующей, следует ответить на вопросы и тесты по данной теме, помещенные в конце соответствующей главы и предназначенные для самопроверки приобретенных знаний. Изучение материала учебника должно сопровождаться выполнением содержащихся в нем (или методических указаниях) упражнений, относящихся к рассматриваемой теме. В случае каких-либо затруднений в самостоятельной работе студент всегда может обратиться за консультацией к преподавателю. Система балльной аттестации при изучении курса осуществляется по накопительной системе баллов и предполагает текущий, рубежный и промежуточный контроль. Все виды учебной деятельности оцениваются в баллах. Для контроля и ритмичности работы студентов в течение семестра вводятся аттестационные недели в соответствии с технологической картой дисциплины, с указанием минимальной и максимальной сумм баллов.

Технологические карты дисциплины представлены в ПРИЛОЖЕНИИ .

МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:

1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы (домашних заданий, расчетно-графических работ).
2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных контрольных заданий проводится в письменном виде или с помощью компьютерной контрольно-обучающей программы тестирования и является обязательной компонентой модульного контроля.
3. Промежуточный контроль - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины – совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических и лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой. Запись лекции - одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения и выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции - один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5-10 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Лекции в основном нацелены на освещение фундаментальных и широко используемых понятий и определений, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемой программой. При подготовке к занятиям обучающийся должен просмотреть конспекты лекций, практических и лабораторных занятий, рекомендованную литературу по данной теме;

подготовиться к ответу на контрольные вопросы, решить задания домашней работы. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта лекций в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Следует найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, нужно сформулировать вопросы, обратиться за помощью к преподавателю на еженедельных консультациях. За посещение лекционных и практических занятий, а также за активную работу на них студент получает поощрительные баллы, указанные в технологической карте. Для закрепления пройденного материала и формирования навыков решения задач на каждом практическом занятии студент получает домашнее задание по пройденным темам. Для выполнения домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника, учебного и учебно-методического пособия, проработать аналогичные задания, рассмотренные преподавателем на лекциях, разобранные на практических занятиях. Выполнение домашних заданий поощряется баллами, указанными в технологической карте.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ (РГР)

Для формирования навыков и умений, предусмотренных компетенциями, изучения определенного раздела дисциплины, а также для активизации самостоятельной работы и мотивации к решению практических задач студентам необходимо выполнить расчетно-графические задания (РГЗ). Как правило, в содержание РГЗ закладывается решение наиболее простой инженерно-прикладной задачи, для выполнения которой студенту необходимо изучить и освоить основные законы естественно-научных дисциплин, приобрести навыки осознанного использования их для решения практических инженерно-технических задач, а также умение обобщить и оценить практическое значение полученного результата, делать заключительные выводы. Тем самым, при выполнении у студента будут формироваться элементы инженерного мышления, а он сам будет ощущать собственный профессиональный рост. Если студент за выполнение работы набирает баллы ниже минимального, установленного в технологической карте, то преподаватель возвращает работу на доработку. После доработки студент может получить только минимально возможное количество баллов. Перед выполнением работы студентам нужно внимательно прочитать соответствующий раздел учебника, учебного и учебно-методического пособия; проработать аналогичные задания, рассмотренные преподавателем на лекциях, разобранные на практических занятиях, приведенные в рабочей программе образцы выполнения РГЗ. В случае затруднения выполнения следует обратиться с вопросами к преподавателю на еженедельных консультациях.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РУБЕЖНОМУ КОНТРОЛЮ

Рубежный контроль по дисциплине проводится в виде контрольной работы или защиты РГЗ. До рубежного контроля студенты должны пройти текущий контроль: выполнить домашние самостоятельные задания и защитить их. Защита проводится в отведенное преподавателем время согласно технологической карте. В случае, если студент отсутствовал на рубежном контроле по уважительной причине, то он должен согласовать с преподавателем время, когда он сможет пройти его, но обязательно до промежуточной аттестации. Если студент за рубежный контроль набирает менее минимального количества баллов, указанного в технологической карте, то он имеет не более двух возможностей пройти его повторно. При этом он может получить не более 75% от максимально возможных баллов, указанных в технологической карте.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

При явке на промежуточную аттестацию (экзамен, зачет) студенты обязаны иметь при себе зачётные книжки, которые они предъявляют экзаменатору в начале аттестации. На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы билета и решить практические задания. Оценка промежуточного контроля: 10 баллов - вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ; 20 баллов - вопросы для проверки уровней обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Итоговая оценка выставляется суммированием баллов текущего и итогового контролей следующим образом:

| Оценка по 100-бальной шкале | Оценка по традиционной системе |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 85 – 100 | отлично |
| 70 – 84 | хорошо |
| 60 – 69 | удовлетворительно |
| 0 – 59 | неудовлетворительно |