

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

УТВЕРЖДАЮ

И.И. Малицкий
«13» _____ 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Техническая механика

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Профиль подготовки
технологический
Квалификация выпускника
техник- технолог
Форма обучения
очная

Саратов
2020

Разработчики: преподаватель Г.В. Китанина



Рассмотрено на заседании ЦК технологии машиностроения

от «18» мая 2020 г. протокол № 8

Председатель ЦК технологии машиностроения

_____  Г.В. Китанина

Директор Колледжа
радиоэлектроники
имени П.Н.Яблочкова



О.В. Бреус

Заместитель директора по УР



Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Организация- разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»
Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

Разработчик: Китанина Г.В. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники
имени П.Н. Яблочкова СГУ.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

1.3. Цель и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;
- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;
- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;
- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;
- читать кинематические схемы;
- использовать справочную и нормативную документацию

знать:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;
- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц;
- основы конструирования

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 1.9. Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в

соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 94 часа, в том числе

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 82 часа;

самостоятельной учебной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| | |
|---|----|
| Учебная нагрузка (всего) | 94 |
| Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего) | 82 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия (если предусмотрено) | - |
| практические занятия (если предусмотрено) | 32 |
| контрольные работы (если предусмотрено) | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| Консультации и экзамены (если предусмотрено) | |
| Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего) | 4 |
| в том числе: | |
| Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено) | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающегося, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основы теоретической механики | | | |
| Тема 1.1. | | | |
| Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил | 1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов. | 2 | 1 |
| | 2. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. | | |
| | 3. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей. | | |
| Практические занятия | | | |
| | 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил | 4 | |
| | 2. Определение направления и величины реакций связей | 2 | |
| | | 2 | |
| Тема 1.2. | | | |
| Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил | Содержание | 8 | |
| | 1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. | | |
| | 2. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение сил к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. | | |
| | 3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. | | |
| | 4. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы | | |
| 5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления. | 4 | 1 | |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| | Практические занятия | | 4 |
| | 1. Определение опорных реакций двухопорных балок. | | 2 |
| | 2. Определение опорных реакций консольных балок. | | 2 |
| Тема 1.3. | Содержание | | 4 |
| Пространственная система сил | 1. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. | | 2 |
| | 2. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. | | |
| | 3. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие. | | |
| | Практические занятия | | 2 |
| | 1. Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала. | | 2 |
| Тема 1.4. | Содержание | | 4 |
| Центр параллельных сил. Центр тяжести | 1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. | | 2 |
| | 2. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур | | |
| | 3. Определение центра тяжести составных плоских фигур. | | |
| | Практические занятия | | 2 |
| | 1. Определение центра тяжести составных плоских фигур. | | 2 |
| Тема 1.5. | Содержание | | 4 |
| Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела | 1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». | | 2 |
| | 2. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. | | |
| | 3. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. | | |
| | Самостоятельная работа | | 2 |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы | | |
| | Решение задач по определению параметров движения точки | | |
| Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела | Содержание | | 2 |
| | 1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложении скоростей. | | 2 |
| | 2. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение | | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | <p>плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.</p> <p>3. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.</p> | | |
| Тема 1.7. Законы динамики | <p>Содержание</p> <p>1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки.</p> <p>2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.</p> | 2 | 1 |
| Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения | <p>Содержание</p> <p>1. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.</p> <p>2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин</p> <p>3. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести.</p> <p>4. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Решение задач</p> | 4 | 1 |
| Тема 1.9. Основные законы динамики | <p>Содержание</p> <p>1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки</p> <p>2. Теорема о кинетической энергии точки.</p> <p>3. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.</p> | 2 | 1 |
| Раздел 2. Сопротивление материалов | | 28 | |
| Тема 2.1. | Содержание | 6 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Растяжение и сжатие материалов | 1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. | 2 | 1 |
| | 2. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. | | |
| | 3. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. | | |
| | 4. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. расчеты на прочность. | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие | 1. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. | 2 | |
| | 2. Расчет на прочность при растяжении и сжатии. | 2 | |
| | Содержание | 4 | 1 |
| | 1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. 2. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов. Практические занятия | 2 | |
| | 1. Выполнение расчетов на срез и смятие | 2 | |
| Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг | Содержание | 4 | 1 |
| | 1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. | 2 | |
| | 2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. | | |
| | 3. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1. Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении | 2 | |
| Тема 2.4. | Содержание | 4 | 1 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| Геометрические характеристики плоских сечений | 1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. | 2 | |
| | 2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца | | |
| | 3. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии | | |
| Тема 2.5. Поперечный изгиб | Практические занятия | 2 | |
| | 1. Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии. | 2 | |
| | Содержание | 4 | 1 |
| | 1. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. | 2 | |
| | 2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. | | |
| | 3. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость. | | |
| Тема 2.6. Сложное сопротивление | Практические занятия | 2 | |
| | 1. Расчет на прочность при поперечном изгибе. | 2 | |
| | Содержание | 4 | 1 |
| | 1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности. | 2 | |
| | 2. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние | | |
| | 3. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. | | |
| Тема 2.7. Напряжения, | 4. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | 1. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. | | |
| | Содержание | 2 | 1 |
| | 1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его | 2 | |
| | | 2 | |

| | | | | |
|--|---|-----------|--|----------|
| переменные во времени | причины и характер. | | | |
| | 2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса. | | | |
| Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках | Содержание | 2 | | 1 |
| | 1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент. | 2 | | |
| | 2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. | | | |
| | 3. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней. | | | |
| Раздел 3. Детали машин | | 22 | | |
| Тема 3.1. Соединения деталей машин | | 4 | | 1 |
| | 1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования. | 4 | | |
| | 2. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода. | | | |
| | 3. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. | | | |
| | 4. Общие сведения о клеевых и лаяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. | | | |

| | | | |
|---|---|----------|----------|
| Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы | Содержание | 2 | 1 |
| | 1. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. | 2 | |
| | 2. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности 3. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования. | | |
| Тема 3.3. Ременные передачи | Содержание | 2 | 1 |
| | 1. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. 2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности. | 2 | |
| Тема 3.4. Зубчатые передачи | Содержание | 6 | 1 |
| | 1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. 2. Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. 3. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. 4. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство. | 4 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт- | 1. Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора | 2 | |
| | Содержание | 2 | 1 |
| | 1. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. | 2 | |

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|----------|
| гайка | <p>2. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.</p> <p>3. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.</p> | | |
| <p>Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей</p> | <p>Содержание</p> <p>1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплоустойчивость</p> <p>2. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.</p> | <p>6</p> <p>2</p> | <p>1</p> |
| <p>Тема 3.7. Муфты</p> | <p>Практические занятия</p> <p>1. Подбор и расчет подшипников качения</p> <p>Содержание</p> <p>1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.</p> <p>2. Подбор стандартных и нормализованных муфт.</p> | <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> | <p>1</p> |
| <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p> | <p>Всего:</p> | <p>8</p> <p>94</p> | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики
Оборудование учебного кабинета: оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска.

Технические средства обучения: интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Олофинская В. П. Техническая механика.– Издательство «Форум», 2016.
 2. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания.– Издательство «Форум», 2015.
 3. Ицкович В.И. Сопротивление материалов:– М., Машиностроение, 2015.
 4. Веренна Л.И. Краснов М.М. Техническая механика – ОИЦ «Академия», 2017.
 5. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Академия, 2013.
 6. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин.- М.: Академия, 2018.
-
1. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.edu.ru/>
 2. Основы технической механики – Режим доступа <http://www.ostemex.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты (освоенные умения, освоенные знания) | Основные показатели оценки результата |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;- основы проектирования деталей и сборочных единиц;- основы конструирования- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;- читать кинематические схемы;- использовать справочную и нормативную документацию | <ul style="list-style-type: none">- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц;- читать кинематические схемы- определяет напряжения в конструктивных элементах;- предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики;- выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;- выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения |