



Министерство образования Иркутской области  
Областное государственное образовательное  
учреждение среднего профессионального образования  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ОГБОУ СПО "ИАТ"

\_\_\_\_\_/Семёнов В.Г.  
«29» мая 2015 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.02 Техническая механика

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2015

Рассмотрена  
цикловой комиссией

Председатель ЦК



/В.К. Задорожный /

| № | Разработчик ФИО           |
|---|---------------------------|
| 1 | Буренко Аделия Алексеевна |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | № дидактической единицы | Формируемая дидактическая единица                                                                            |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать                                               | 1.1                     | виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;                     |
|                                                     | 1.2                     | типы кинематических пар;                                                                                     |
|                                                     | 1.3                     | типы соединений деталей и машин;                                                                             |
|                                                     | 1.4                     | основные сборочные единицы и детали;                                                                         |
|                                                     | 1.5                     | характер соединения деталей и сборочных единиц;                                                              |
|                                                     | 1.6                     | принцип взаимозаменяемости;                                                                                  |
|                                                     | 1.7                     | виды движений и преобразующие движения механизмы;                                                            |
|                                                     | 1.8                     | виды передач: их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;          |
|                                                     | 1.9                     | передаточное отношение и число;                                                                              |
|                                                     | 1.10                    | методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации |
| Уметь                                               | 2.1                     | читать кинематические схемы;                                                                                 |
|                                                     | 2.2                     | проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;                               |
|                                                     | 2.3                     | проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;     |

|  |     |                                                                                   |
|--|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | 2.4 | определять напряжения в конструкционных элементах;                                |
|  | 2.5 | производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; |
|  | 2.6 | определять передаточное отношение;                                                |

#### **1.4. Формируемые компетенции:**

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК.1.1 Анализировать объект производства: конструкцию летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж.

ПК.2.1 Анализировать техническое задание для разработки конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки. Производить увязку и базирование элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки.

ПК.2.2 Выбирать конструктивное решение узла.

ПК.2.3 Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.

ПК.2.4 Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД.

ПК.3.2 Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

## 2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

**Тема занятия:** 1.1.4.Решение задач на тему: определение равнодействующей заданной системы сходящихся сил.

**Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос)

**Вид контроля:** Письменные индивидуальные задания

**Дидактическая единица:** 1.2 типы кинематических пар;

**Занятие(-я):**

1.1.2.Классификация нагрузок. Связи и их реакции.

**Дидактическая единица:** 1.6 принцип взаимозаменяемости;

**Занятие(-я):**

1.1.1.Введение. Структура курса.Основные понятия. Аксиомы статики.

#### Задание №1

Охарактеризовать термин "взаимозаменяемость".

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                                                                                                                                                     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3             | Приведено определение термина "взаимозаменяемость" и его значение в производстве.                                                                                            |
| 4             | 1.Приведено определение термина "взаимозаменяемость" и его значение в производстве.<br>2. Перечислены виды взаимозаменяемости (не менее двух) и приведены их характеристики. |
| 5             | 1.Приведено определение термина "взаимозаменяемость" и его значение в производстве.<br>2. Перечислены все виды взаимозаменяемости и приведены их характеристики.             |

### 2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

**Тема занятия:** 2.1.4.Расчёты на прочность и жёсткость при растяжении-сжатии.

**Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос)

**Вид контроля:** Письменные индивидуальные задания

**Дидактическая единица:** 1.7 виды движений и преобразующие движения механизмы;

**Занятие(-я):**

1.2.1.Кинематика точки. Частные случаи движения точки.

1.3.3.Трение в реальных связях. Работа и мощность. Механический коэффициент полезного действия.

**Дидактическая единица:** 1.10 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации

**Занятие(-я):**

2.1.3.Закон Гука при растяжении. Определение механических характеристик материалов.Расчёты на прочность и жёсткость при растяжении-сжатии.

**Дидактическая единица:** 2.4 определять напряжения в конструкционных элементах;

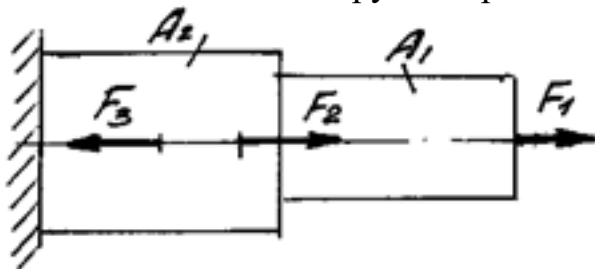
**Занятие(-я):**

2.1.2.Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для заданного бруса.

2.1.3.Закон Гука при растяжении. Определение механических характеристик материалов.Расчёты на прочность и жёсткость при растяжении-сжатии.

**Задание №1**

Рассчитать заданный брус на прочность при деформации растяжения - сжатия



| Оценка | Показатели оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3      | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Определено количество и величина внутренних продольных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений</li><li>2..Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков.</li><li>3. Определены значения нормальных напряжений и количество участков их действия.</li></ol>                                                                                                                                                                                |
| 4      | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Определено количество и величина внутренних продольных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений</li><li>2..Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков.</li><li>3. Определены значения нормальных напряжений и количество участков их действия.</li><li>4. Построена эпюра нормальных напряжений</li><li>5. Указаны участки, на которых действуют максимальные по абсолютной величине продольная сила и нормальное напряжение.</li></ol> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <p>1. Определено количество и величина внутренних продольных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений</p> <p>2..Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков.</p> <p>3. Определены значения нормальных напряжений и количество участков их действия.</p> <p>4. Построена эпюра нормальных напряжений</p> <p>5. Указаны участки, на которых действуют максимальные по абсолютной величине продольная сила и нормальное напряжение.</p> <p>6. Определен запас прочности бруса.</p> |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

**Тема занятия:** 2.4.3.Определение запаса прочности бруса круглого поперечного сечения.

**Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос)

**Вид контроля:** Письменные индивидуальные задания

**Дидактическая единица:** 1.10 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации

**Занятие(-я):**

2.1.5.Чистый сдвиг. Практические расчёты на срез и смятие.

2.2.1.Кручение круглого бруса. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.

2.2.2.Расчёты на прочность и жёсткость при кручении.

2.3.1.Основные понятия и определения при изгибе. Классификация видов изгиба. ВСФ при изгибе. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для заданной балки.

2.3.3.Нормальные напряжения при прямом изгибе. Расчёты на прочность.

Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.

2.3.5.Определение прогибов балки и расчёты на жёсткость при изгибе.

2.4.1.Сложное напряженное состояние в точке упругого тела. Сочетание изгиба с растяжением или сжатием.

2.4.2.Усталостное разрушение, его причины и характер. Циклы напряжений. Факторы, влияющие на его величину. Коэффициент запаса прочности.

**Дидактическая единица:** 2.4 определять напряжения в конструкционных элементах;

**Занятие(-я):**

2.1.6.Решение комплексной задачи (растяжение, срез, смятие ).

2.2.3.Определение величины крутящих моментов в сечениях бруса. Построение эпюр.Расчеты на прочность при кручении. Рациональное расположение колес на валу.

2.2.4.Определение угла закручивания и касательных напряжений в поперечном сечении круглого бруса

2.3.2.Определение прогибов и нормальных напряжений при изгибе.

2.3.6.Расчёты на прочность и жесткость при изгибе.

**Дидактическая единица:** 2.5 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

**Занятие(-я):**

2.1.4.Расчёты на прочность и жёсткость при растяжении-сжатии.

2.3.4.Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для заданной балки. Определение размеров поперечного сечения балок при расчётах на прочность

2.3.6.Расчёты на прочность и жесткость при изгибе.

### **Задание №1**

Рассчитать размеры поперечного сечения балки, приведенной выше

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3             | 1. Определено опасное сечение балки в соответствии с эпюрой изгибающих моментов.<br>2. Определена геометрическая характеристика прочности поперечного сечения балки (осевой момент сопротивления) и подобрано стандартное сечение заданного профиля по таблице.                                                                                                            |
| 4             | 1. Определено опасное сечение балки в соответствии с эпюрой изгибающих моментов.<br>2. Определена геометрическая характеристика прочности поперечного сечения балки (осевой момент сопротивления) и подобрано: а) стандартное сечение заданного профиля по таблице; б) рассчитан диаметр балки сплошного круглого сечения.                                                 |
| 5             | 1. Определено опасное сечение балки в соответствии с эпюрой изгибающих моментов.<br>2. Определена геометрическая характеристика прочности поперечного сечения балки (осевой момент сопротивления) и подобрано: а) стандартное сечение заданного профиля по таблице; б) рассчитан диаметр балки сплошного круглого сечения; в) определены размеры балки квадратного сечения |

## **2.4 Текущий контроль (ТК) № 4**



**Тема занятия:** 3.2.5.Изучение конструкций зубчатых колес и передач. Замеры основных параметров.разборочно - сборочных работ на примере зубчатого редуктора.

**Метод и форма контроля:** Лабораторная работа (Опрос)

**Вид контроля:** Защита отчёта по лабораторной работе

**Дидактическая единица:** 1.1 виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;

**Занятие(-я):**

1.1.1.Введение. Структура курса.Основные понятия. Аксиомы статики.

1.1.3.Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы. Условие равновесия.

1.2.3.Простейшие движения твёрдого тела. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела.

1.3.1.Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики. Общие теоремы динамики.

2.1.1.Основные положения сопротивления материалов. Метод сечений. Внутренние силовые факторы (ВСФ). Механические напряжения. ВСФ и напряжения при деформации растяжения - сжатия.

**Дидактическая единица:** 1.4 основные сборочные единицы и детали;

**Занятие(-я):**

2.1.7.Геометрические характеристики плоских сечений.

**Задание №1**

Перечислите детали и сборочные единицы, образующие конструкцию редуктора.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3             | Перечислено пять деталей и сборочных единиц, входящих в механизм редуктора и охарактеризовано их назначение.    |
| 4             | Перечислено восемь деталей и сборочных единиц, входящих в механизм редуктора и охарактеризовано их назначение.. |
| 5             | Перечислены все детали и сборочные единицы, входящие в механизм редуктора и охарактеризовано их назначение..    |

**Дидактическая единица:** 1.8 виды передач: их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

**Занятие(-я):**

3.2.2.Фрикционные передачи и вариаторы. Классификация и принцип действия нерегулируемых передач. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа — вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.

3.2.3.Зубчатые передачи: принцип действия, назначение, классификация,

конструкции зубчатых колёс. Основы теории и геометрия цилиндрических зубчатых передач/

**Дидактическая единица:** 2.6 определять передаточное отношение;

**Занятие(-я):**

1.2.4. Расчёт кинематических параметров при вращении твёрдого тела вокруг неподвижной оси.

3.2.1. Общие сведения о передачах. Назначение и классификация передач, используемых в технологическом оборудовании. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.

3.2.4. Расчёт геометрических, кинематических и силовых параметров прямозубых и косозубых цилиндрических передач

**Дидактическая единица:** 2.3 проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;

**Занятие(-я):**

2.4.3. Определение запаса прочности бруса круглого поперечного сечения.

3.2.3. Зубчатые передачи: принцип действия, назначение, классификация, конструкции зубчатых колёс. Основы теории и геометрия цилиндрических зубчатых передач/

## **2.5 Текущий контроль (ТК) № 5**

**Тема занятия:** 3.3.3. Проверочный (уточнённый) расчёт вала.

**Метод и форма контроля:** Самостоятельная работа (Опрос)

**Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа

**Дидактическая единица:** 1.3 типы соединений деталей и машин;

**Занятие(-я):**

3.1.1. Неразъемные соединения. Виды и назначение соединений. Расчет на прочность.

3.1.3. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения. Назначение и расчет.

**Дидактическая единица:** 1.5 характер соединения деталей и сборочных единиц;

**Занятие(-я):**

1.1.1. Введение. Структура курса. Основные понятия. Аксиомы статики.

**Дидактическая единица:** 1.9 передаточное отношение и число;

**Занятие(-я):**

3.2.2. Фрикционные передачи и вариаторы. Классификация и принцип действия нерегулируемых передач. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа — вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.

3.2.3. Зубчатые передачи: принцип действия, назначение, классификация, конструкции зубчатых колёс. Основы теории и геометрия цилиндрических зубчатых передач/

3.2.8. Кинематика червячной передачи. Силы в зацеплении червяка с колесом.

Расчёт червячной передачи на выносливость. Тепловой расчёт передачи.

3.2.9.Ремённые передачи. Применение, классификация, расчёт геометрии силовые соотношения. Расчёт по тяговой способности.

3.2.10.Цепные передачи. Виды передач и конструкции приводных цепей. Причины выхода из строя. Особенности геометрии и расчёта цепной передачи.

**Дидактическая единица:** 2.1 читать кинематические схемы;

**Занятие(-я):**

1.1.4.Решение задач на тему: определение равнодействующей заданной системы сходящихся сил.

1.1.6.Определить направление и величину моментов пар сил и суммарного момента сил относительно точки поворота.

1.1.7.Балочные системы: определение реакций связей заданных систем сил и моментов.

1.2.2.Расчёт кинематических параметров движения точки.

1.2.4.Расчёт кинематических параметров при вращении твёрдого тела вокруг неподвижной оси.

1.3.2.Решение задач по методу кинетостатики.

1.3.4.Определение мощности и коэффициента полезного действия.

2.1.8.Определение осевых и полярных моментов плоских сечений.

3.2.4.Расчёт геометрических, кинематических и силовых параметров прямозубых и косозубых цилиндрических передач

3.2.12.Изучение структуры плоских механизмов. Определение степени подвижности и траектории движения заданной точки.

**Дидактическая единица:** 2.2 проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;

**Занятие(-я):**

2.1.6.Решение комплексной задачи (растяжение, срез, смятие ).

2.3.7.Расчёты на прочность и жесткость при изгибе.

3.1.2.Расчет неразъемных соединений по условию равнопрочности.

3.1.5.Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения.

3.3.2.Проектный расчёт вала. Разработка конструкции вала.

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|------------|------------------------------|
| 6          | Дифференцированный зачет     |

| Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Текущий контроль №1                                                                          |  |
| Текущий контроль №2                                                                          |  |
| Текущий контроль №3                                                                          |  |
| Текущий контроль №4                                                                          |  |
| Текущий контроль №5                                                                          |  |

**Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос)

**Вид контроля:** по выбору выполнить два теоретических и два практических задания

**Дидактическая единица для контроля:**

1.1 виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;

**Дидактическая единица для контроля:**

1.2 типы кинематических пар;

**Дидактическая единица для контроля:**

1.3 типы соединений деталей и машин;

**Дидактическая единица для контроля:**

1.4 основные сборочные единицы и детали;

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Перечислите детали и сборочные единицы, образующие конструкцию редуктора.

| Оценка | Показатели оценки                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3      | Перечислено пять деталей и сборочных единиц, входящих в механизм редуктора и охарактеризовано их назначение.    |
| 4      | Перечислено восемь деталей и сборочных единиц, входящих в механизм редуктора и охарактеризовано их назначение.. |
| 5      | Перечислены все детали и сборочные единицы, входящие в механизм редуктора и охарактеризовано их назначение..    |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.5 характер соединения деталей и сборочных единиц;

**Дидактическая единица для контроля:**

1.6 принцип взаимозаменяемости;

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Охарактеризовать термин "взаимозаменяемость".

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                                                                                                                                     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3             | Приведено определение термина "взаимозаменяемость" и его значение в производстве.                                                                                            |
| 4             | 1.Приведено определение термина "взаимозаменяемость" и его значение в производстве.<br>2. Перечислены виды взаимозаменяемости (не менее двух) и приведены их характеристики. |
| 5             | 1.Приведено определение термина "взаимозаменяемость" и его значение в производстве.<br>2. Перечислены все виды взаимозаменяемости и приведены их характеристики.             |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.7 виды движений и преобразующие движения механизмы;

**Дидактическая единица для контроля:**

1.8 виды передач: их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

**Дидактическая единица для контроля:**

1.9 передаточное отношение и число;

**Дидактическая единица для контроля:**

1.10 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации

**Дидактическая единица для контроля:**

2.1 читать кинематические схемы;

**Дидактическая единица для контроля:**

2.2 проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;

**Дидактическая единица для контроля:**

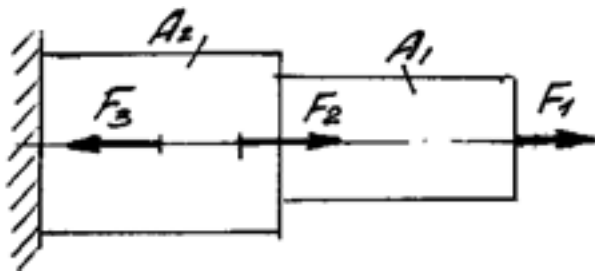
2.3 проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;

**Дидактическая единица для контроля:**

2.4 определять напряжения в конструктивных элементах;

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Рассчитать заданный брус на прочность при деформации растяжения - сжатия



| Оценка | Показатели оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3      | <p>1. Определено количество и величина внутренних продольных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений</p> <p>2..Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков.</p> <p>3. Определены значения нормальных напряжений и количество участков их действия.</p>                                                                                                                                                                              |
| 4      | <p>1. Определено количество и величина внутренних продольных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений</p> <p>2..Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков.</p> <p>3. Определены значения нормальных напряжений и количество участков их действия.</p> <p>4. Построена эпюра нормальных напряжений</p> <p>5. Указаны участки, на которых действуют максимальные по абсолютной величине продольная сила и нормальное напряжение.</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <p>1. Определено количество и величина внутренних продольных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений</p> <p>2..Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков.</p> <p>3. Определены значения нормальных напряжений и количество участков их действия.</p> <p>4. Построена эпюра нормальных напряжений</p> <p>5. Указаны участки, на которых действуют максимальные по абсолютной величине продольная сила и нормальное напряжение.</p> <p>6. Определен запас прочности бруса.</p> |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **Дидактическая единица для контроля:**

2.5 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

### **Задание №1 (из текущего контроля)**

Рассчитать размеры поперечного сечения балки, приведенной выше

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3                    | <p>1. Определено опасное сечение балки в соответствии с эпюрой изгибающих моментов.</p> <p>2. Определена геометрическая характеристика прочности поперечного сечения балки (осевой момент сопротивления) и подобрано стандартное сечение заданного профиля по таблице.</p>                                                                                                            |
| 4                    | <p>1. Определено опасное сечение балки в соответствии с эпюрой изгибающих моментов.</p> <p>2. Определена геометрическая характеристика прочности поперечного сечения балки (осевой момент сопротивления) и подобрано: а) стандартное сечение заданного профиля по таблице; б) рассчитан диаметр балки сплошного круглого сечения.</p>                                                 |
| 5                    | <p>1. Определено опасное сечение балки в соответствии с эпюрой изгибающих моментов.</p> <p>2. Определена геометрическая характеристика прочности поперечного сечения балки (осевой момент сопротивления) и подобрано: а) стандартное сечение заданного профиля по таблице; б) рассчитан диаметр балки сплошного круглого сечения; в) определены размеры балки квадратного сечения</p> |

**Дидактическая единица для контроля:**  
2.6 определять передаточное отношение;