Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2018 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.02 Техническая механика

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2018

Рассмотрена
цикловой комиссией
С №16 от 23.05.2018 г.

Председатель ЦК

 /А.Л. Токмакова /

№	Разработчик ФИО
1	Иванова Наталья Викторовна

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

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)

Вид контроля: Письменные индивидуальные задания

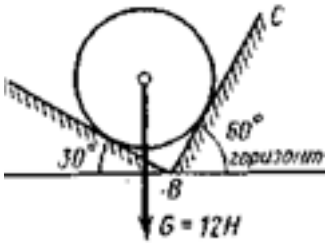
Дидактическая единица: 1.2 типы кинематических пар;

Занятие(-я):

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

Задание №1

Определить силу давления гладкого шара силой тяжести G на плоскость.



Оценка	*Показатели оценки*
3	1.Указан вид (наименование) связи. 2. Тело "освобоождено" от связей и показаны точки приложения и направление реакций (составлена расчетная схема). 3. Правильно составилены уравнения равновесия системы (сумма проекций на оси X и Y) с объяснением параметров, входящих в уравнения.
4	1.Указан вид (наименование) связи. 2. Тело "освобоождено" от связей и показаны точки приложения и направление реакций (составлена расчетная схема). 3. Правильно составилены уравнения равновесия системы (сумма проекций на оси X и Y) с объяснением параметров, входящих в уравнения. 4. Определены значения искомых реакций, исходя из составленных уравнений равновесия.

5	1.Указан вид (наименование) связи. 2. Тело "освобоождено" от связей и показаны точки приложения и направление реакций (составлена расчетная схема). 3. Правильно составилены уравнения равновесия системы (сумма проекций на оси X и Y) с объяснением параметров, входящих в уравнения. 4. Определены значения искомых реакции, исходя из составленных уравнений равновесия. 5.Подробно объяснены параметры, входящие в уравнения равновесия и ход решения.

Дидактическая единица: 1.6 принцип взаимозаменяемости;

Занятие(-я):

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

Задание №1

Охарактеризовать термин "взаимозаменяемость".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведено определение термина "взаимозаменяемость" и его значение в производстве.
4	1.Приведено определение термина "взаимозаменяемость" и его значение в производстве. 2. Перечислены виды взаимозаменяемости (не менее двух) и приведены их характеристики.
5	1.Приведено определение термина "взаимозаменяемость" и его значение в производстве. 2. Перечислены все виды взаимозаменяемости и приведены их характеристики.

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

Занятие(-я):

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

Задание №1

1. Дать определение понятию механизм
2. Дать отпределение понятию машина
3. Перечислить основные виды механизмов. Описать структуру
4. Привести классификацию видов машин

Оценка	*Показатели оценки*
3	ответ на два вопроса
4	ответ на три вопроса
5	ответ на 4 вопроса

Дидактическая единица: 1.5 характер соединения деталей и сборочных единиц;
Занятие(-я):
1.1.1.Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы. Условие равновесия.
Задание №1
1. Что называется соединением деталей?
2.Классификация соединения деталей
3. Дать определение понятию прочность

Оценка	*Показатели оценки*
3	ответ на один вопрос
4	ответ на 2 вопроса
5	ответ на 3 вопроса

Дидактическая единица: 2.1 читать кинематические схемы;
Занятие(-я):
1.1.1.Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы. Условие равновесия.
Задание №1
1. Что называют кинематической схемой механизма?
2. Назовите осовные виды механизмов
3. Как изображаются и нумеруются на кинематических схемах звенья

Оценка	*Показатели оценки*
3	ответ на 1 вопрос
4	ответ на 2 вопроса
5	ответ на 3 вопроса

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 2.1.2.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):

1.3.2.Определение мощности и коэффициента полезного действия.

Дидактическая единица: 1.4 основные сборочные единицы и детали;

Занятие(-я):

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

1.2.1.Расчёт кинематических параметров движения точки.

Дидактическая единица: 1.3 типы соединений деталей и машин;

Занятие(-я):

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

Задание №1

конспект "Типы соединений деталей и машин"

Оценка	*Показатели оценки*
3	конспект выполнен с существенными замечаниями
4	конспект выполнен с небольшими замечаниями
5	конспект выполнен без замечаний

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

Занятие(-я):

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

Задание №1

1. Дать определение понятиям: прочноть, жесткость, устойчивость, деформация
2. Раскрыть содержание понятия "деформация растяжения (сжатия)
3. Виды деформации.

Оценка	*Показатели оценки*
3	ответ на 1 вопрос
4	ответ на 2 вопроса
5	ответ на 3 вопроса

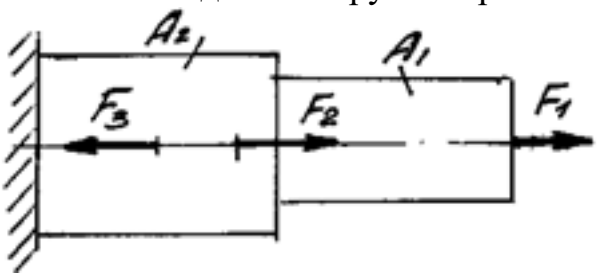
Дидактическая единица: 2.4 определять напряжения в конструкционных элементах;

Занятие(-я):

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

Задание №1

Рассчитать заданный брус на прочность при деформации растяжения - сжатия



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

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

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 2.2.1.Расчёты на прочность и жёсткость при кручении.
Метод и форма контроля: Домашняя работа (Опрос)
Вид контроля: проверка письменной домашней работы
Дидактическая единица: 2.2 проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
Занятие(-я):
2.1.3.Решение комплексной задачи (растяжение, срез, смятие).
Задание №1
1. Дать определение понятиям срез, смятие, растяжение
2. Проверить прочность тяги на растяжение, а болта на срез и смятие, если к тяге приложена сила F=60 кН, размеры даны на рисунке (у преподавателя), при допускаемых напряжениях: на растяжение =120 МПа, на срез = 80 МПа, на смятие = 240 МПа

Оценка	*Показатели оценки*
3	ответ на первый вопрос
4	ответ на первый вопрос, задача решена с замечаниями, но суть рассуждения верная
5	ответ на первый вопрос + верное решение задачи

Дидактическая единица: 2.5 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
Занятие(-я):
2.1.2.Расчёты на прочность и жёсткость при растяжении-сжатии.
Задание №1

1.что называется проверочным расчетом на прочность?
2. От чего зависит расчетное напряжение?
3. что называется проектировочным расчетом?
4. Опишите условие прочности при растяжении и сжатии. Отличаются ли уловия прочности при расчете на растяжение и расчете на сжатие?

Оценка	*Показатели оценки*
3	ответ на 2 вопроса
4	ответ на три вопроса
5	ответ на 4 вопроса

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

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):
2.2.1.Расчёты на прочность и жёсткость при кручении.
2.3.3.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: 2.5 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
Занятие(-я):
2.3.2.Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для заданной балки. Определение размеров поперечного сечения балок при расчётах на прочность

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

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):

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):
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/

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 3.3.2.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):

Дидактическая единица: 1.5 характер соединения деталей и сборочных единиц;
Занятие(-я):
1.1.4.Балочные системы: определение реакций связей заданных систем сил и моментов.
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/

Дидактическая единица: 2.1 читать кинематические схемы;

Занятие(-я):

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

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

1.2.1.Расчёт кинематических параметров движения точки.

1.3.1.Решение задач по методу кинетостатики.

1.3.2.Определение мощности и коэффициента полезного действия.

2.1.4.Определение осевых и полярных моментов плоских сечений.

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

3.2.6.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):

2.3.4.Расчёты на прочность и жесткость при изгибе.

3.1.1.Расчет неразъемных соединений по условию равнопрочности.

3.3.1.Проектный расчёт вала. Разработка конструкции вала.

Задание №1

Выполнить проектный и проверочный расчеты вала, разработать конструкцию вала в соответствии со сборочным чертежом редуктора.

Оценка	***Показатели оценки***
3	1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием. 2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала. 3.Разработана конструкция вала.
4	1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием. 2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала. 3.Разработана конструкция вала. 4. Построена эпюра изгибающих и крутяшего моментов для вала. 5. Определен запас прочности вала в указанном сечении.

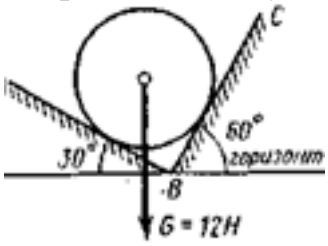
5	1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием. 2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала. 3.Разработана конструкция вала. 4. Построена эпюра изгибающих и крутяшего моментов для вала. 5. Определен запас прочности вала в указанном сечении. 6. Дано заключение о способности воспринимать валом заданные нагрузки.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6

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;
Задание №1 (из текущего контроля)
Определить силу давления гладкого шара силой тяжести G на плоскость.



Оценка	*Показатели оценки*
3	1.Указан вид (наименование) связи. 2. Тело "освобоождено" от связей и показаны точки приложения и направление реакций (составлена расчетная схема). 3. Правильно составилены уравнения равновесия системы (сумма проекций на оси X и Y) с объяснением параметров, входящих в уравнения.

4	1.Указан вид (наименование) связи. 2. Тело "освобоождено" от связей и показаны точки приложения и направление реакций (составлена расчетная схема). 3. Правильно составилены уравнения равновесия системы (сумма проекций на оси X и Y) с объяснением параметров, входящих в уравнения. 4. Определены значения искомых реакций, исходя из составленных уравнений равновесия.
5	1.Указан вид (наименование) связи. 2. Тело "освобоождено" от связей и показаны точки приложения и направление реакций (составлена расчетная схема). 3. Правильно составилены уравнения равновесия системы (сумма проекций на оси X и Y) с объяснением параметров, входящих в уравнения. 4. Определены значения искомых реакции, исходя из составленных уравнений равновесия. 5.Подробно объяснены параметры, входящие в уравнения равновесия и ход решения.

Дидактическая единица для контроля:
1.3 типы соединений деталей и машин;
Дидактическая единица для контроля:
1.4 основные сборочные единицы и детали;
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".

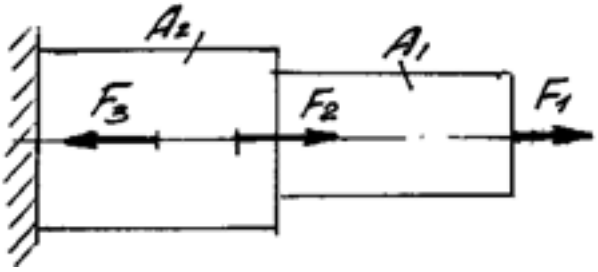
Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведено определение термина "взаимозаменяемость" и его значение в производстве.
4	1.Приведено определение термина "взаимозаменяемость" и его значение в производстве. 2. Перечислены виды взаимозаменяемости (не менее двух) и приведены их характеристики.

5	1.Приведено определение термина "взаимозаменяемость" и его значение в производстве. 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;
Задание №1 (из текущего контроля)
Выполнить проектный и проверочный расчеты вала, разработать конструкцию вала в соответствии со сборочным чертежом редуктора.

Оценка	***Показатели оценки***
3	1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием. 2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала. 3.Разработана конструкция вала.
4	1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием. 2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала. 3.Разработана конструкция вала. 4. Построена эпюра изгибающих и крутящего моментов для вала. 5. Определен запас прочности вала в указанном сечении.
5	1. Составлена расчетная схема вала в соответствии с заданием. 2. Выполнен проектный (ориентировочный) расчет вала. 3.Разработана конструкция вала. 4. Построена эпюра изгибающих и крутящего моментов для вала. 5. Определен запас прочности вала в указанном сечении. 6. Дано заключение о способности воспринимать валом заданные нагрузки.

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 конструкционных элементах;
Задание №1 (из текущего контроля)
Рассчитать заданный брус на прочность при деформации растяжения - сжатия



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

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

Дидактическая единица для контроля:
2.5 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
Дидактическая единица для контроля:
2.6 определять передаточное отношение;