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".

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.

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;

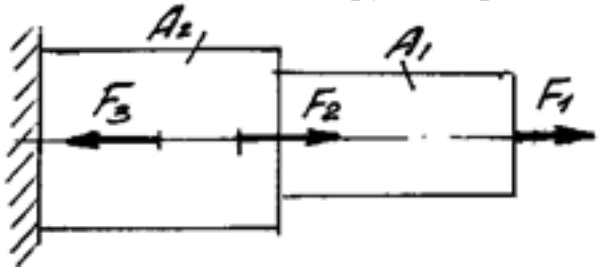
Занятие(-я):

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	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. Постреена 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: 2.4.3.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

Оценка	***Показатели оценки***
3	1. Определено опасное сечение балки в соответствии с эпюрой изгибающих моментов. 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. 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. 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.

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: 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.

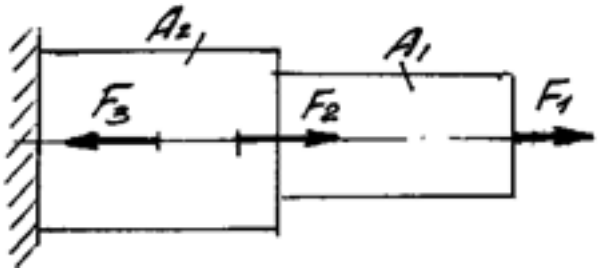
Оценка	*Показатели оценки*
3	Перечислено пять деталей и сборочных единиц, входящих в механизм редуктора и охарактеризовано их назначение.
4	Перечислено восемь деталей и сборочных единиц, входящих в механизм редуктора и охарактеризовано их назначение..
5	Перечислены все детали и сборочные единицы, входящие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

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;
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. Пострена 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.

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

Оценка	***Показатели оценки***
3	1. Определено опасное сечение балки в соответствии с эпюрой изгибающих моментов. 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. 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. 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

Дидактическая единица для контроля:
2.6 определять передаточное отношение;