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

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



Основы автоматизированного проектирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Механики и приборостроения имени Я.И. Рудаева**

Учебный план Направление 15.03.03 - РФ, 650500 - КР Прикладная механика
Профиль "Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 59,9

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
В том числе инт.	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,1	48,1	48,1	48,1
Сам. работа	59,9	59,9	59,9	59,9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
д.ф.-м.н., профессор, Рычков Б.А.;к.т.н., доцент, Джаманкулов А.К. _____

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Комарцов Н.М. _____

Рабочая программа дисциплины
Основы автоматизированного проектирования

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика (приказ Минобрнауки России от Пн 09.08.21 г. № 729)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Механики и приборостроения имени Я.И. Рудаева

Протокол от Вт 26.08.24 г. № 1
Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Джаманкулов А.К.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
22 сентября 2025 г.

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ _____ 2026 г.

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

Протокол от __ _____ 2026 г. № 1
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ _____ 2027 г.

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ _____ 2028 г.

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

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели освоения дисциплины: изучение системы автоматизированного проектирования (САПР), представляющей собой комплекс средств автоматизации проектирования, взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации и коллективом специалистов (пользователей системы), выполняющих проектирование. Предмет «Основы автоматизированного проектирования» (ОАП) направлен на изучение и углубление знаний по организации САПР на машиностроительных производствах и в проектных организациях в современных условиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Уверенно владеть навыками работы с ПК, уметь производить численные расчеты, работать с чертежами.
2.1.2	Вычислительная математика
2.1.3	Теория упругости
2.1.4	Вычислительная механика
2.1.5	Сопротивление материалов
2.1.6	Уравнения математической физики
2.1.7	Аналитическая механика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Экспериментальная механика деформируемого твердого тела
2.2.2	Планирование эксперимента и методы обработки данных

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Готовностью выполнять научно-исследовательские работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространённых в промышленности систем мирового уровня и экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	
Знать:	
Уровень 1	основные направления и специфику выполнения расчетно-экспериментальных работ с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий в области прикладной механики.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий.
Владеть:	
Уровень 1	методами проведения расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и соответствующий физико-математический аппарат для их решения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками проектирования детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования (CAD-систем, например, КОМПАС, AutoCAD, Autodesk Inventor, SolidWorks, Solid Edge и др.) на основе эффективного сочетания передовых CAD-технологий и выполнения многовариантных CAE-расчетов (например, с помощью широко распространенных CAE-систем ANSYS, COSMOS, Femap, MSC.Patran/Nastran и др.).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Пр. подг.**	**Примечание**

	Раздел 1. Введение. Основные функциональные возможности и принципы SolidWorks.							
1.1	САПР SolidWorks /Лек/	6	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
1.2	Типы САПР /Пр/	6	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
1.3	История САПР /Ср/	6	3	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
1.4	Основные функциональные возможности и принципы SolidWorks. Дерево конструирования Feature Manager. /Лек/	6	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
1.5	Открытие новых, существующих документов и использование шаблонов. Интерфейс пользователя. Панели инструментов. /Пр/	6	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2		1	
1.6	Окна документов. Условные обозначения и маркеры. Основные сведения, строка состояния. /Ср/	6	3	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
	Раздел 2. Инструменты SolidWorks. Панель инструментов "Эскиз".							
2.1	Переименование элементов и размеров. Редактирование существующих элементов. /Ср/	6	8	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
2.2	Использование менеджера свойств. /Лек/	6	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
2.3	Элемент – бобышка. /Лек/	6	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
2.4	Режимы эскиза. Выбор контура. Нанесение размеров. Изменение размеров. Смещение объектов. /Пр/	6	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
2.5	Добавление выреза. Создание выреза. Отображение разреза детали. Создание основания. Связывание значений размеров модели. Определение и подтверждение геометрических взаимосвязей. /Пр/	6	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2	1		Диалог
2.6	Оболочки, фаски, скругления. Использование зеркального отражения для обеспечения симметрии. /Пр/	6	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
2.7	Условные обозначения для состояния эскиза. Взаимосвязи. /Ср/	6	8	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			

2.8	Панель инструментов "Инструменты эскиза" /Ср/	6	8	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
2.9	Принципы построения эскизов /Лек/	6	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
2.10	Режимы эскиза. Выбор контура. Нанесение размеров. Изменение размеров. Смещение объектов. /Пр/	6	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
	Раздел 3. Сборка в SolidWorks. Оформление чертежей в SolidWorks.							
3.1	Общие сведения о сборке. Элементы сборки. /Лек/	6	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
3.2	Общие сведения о сборке. Сопряжение, виды сопряжений. Перемещение и вращение компонентов. /Пр/	6	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2	1		Работа в малых группах
3.3	Перемещение и вращение компонентов в сборке. Изменение цвета детали. Добавление сопряжений. /Ср/	6	12	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
3.4	Чертежные виды. /Лек/	6	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
3.5	Выбор ориентации видов. Перемещение чертежных видов. Нанесение и изменение размеров на чертеже. /Пр/	6	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
3.6	Оформление чертежей. /Лек/	6	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			
3.7	Создание чертежа детали. Открытие и редактирование основной надписи чертежа. /Пр/	6	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2		1	
3.8	Добавление дополнительного листа чертежа. Вставка другого вида. Печать чертежа. /Ср/	6	11,8	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			

3.9	Консультации /КрТО/	6	0,2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			Контрольные вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ приведены в ФОС (п. 5.1), задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ в ПРИЛОЖЕНИЯХ № . Образцы билетов - в ПРИЛОЖЕНИИ №
3.10	Подготовка к зачету /ЗачётСОц/	6		ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы ЗНАТЬ

Основные понятия, структура документа в программе SolidWorks.

1. Окна документов.
2. Условные обозначения и маркеры.
3. Панели инструментов.
4. Дерево конструирования FeatureManager.
5. Обзор функций Менеджера свойств.
6. Создание основания.
7. Добавление выреза.
8. Изменение элементов (добавление скруглений, изменение размеров).
9. Отображение разреза детали.
10. Добавление детали в сборку.
11. Перемещение и вращение компонентов в сборке
12. Открытие новых документов и использование шаблонов.
13. Настройка команд.
14. Начало работы с эскизом – с чего начинается рисование эскиза.
15. Насколько сложными должны быть эскизы?
16. Открытие основной надписи чертежа и редактирование основной надписи.
17. Вставка стандартных видов модели детали.
18. Добавление примечаний модели и справочных примечаний.
19. Добавление еще одного листа чертежа.
20. Печать чертежа.
21. Панель инструментов "Инструменты эскиза".
22. Панели инструментов "Взаимосвязи и виды".
23. Указатели и линии формирования.
24. Основные сведения, строка состояния.
25. Условные обозначения для состояния эскиза.
26. Взаимосвязи.
27. Переименование элементов и размеров.
28. Отображение размеров элемента.
29. Связывание значений размеров модели.
30. Круговой массив.
31. Зеркальное отражение.
32. Создание плоскостей.
33. Рисование, копирование и вставка профилей.
34. Создание твердотельного элемента путем соединения профилей (построения элемента по сечениям).
35. Общие сведения о сборке.
36. Панель инструментов "Сборка".
37. Создание типовой детали.

38. Создание продолговатого выреза.
39. Создание линейного массива.
40. Редактирование детали.
41. Сопряжения в сборке.
42. Перемещение и вращение компонента.
43. Создание таблицы параметров.
44. Добавление скругления типа грань.
45. Добавление скругления типа постоянный радиус.
46. Добавление скругления типа переменный радиус.
47. Использование зеркального отражения для обеспечения симметрии.
48. Определение и подтверждение геометрических взаимосвязей.
49. Создание таблицы параметров.
50. Отображение конфигураций детали.
51. Редактирование таблицы параметров.
52. Панель инструментов «Элементы».
53. Вытянутая бобышка/основание.
54. Вытянутый вырез.
55. Линейный массив.
56. Создание Элемента-Повернуть.
57. Создание элемента - по траектории.
58. Создание элемента вытянутый вырез с углом уклона.
59. Добавление элемента – бобышка.
60. Открытие существующих
61.Основные функциональные возможности и принципы SolidWorks.
62.Инструменты SolidWorks. Панель инструментов "Эскиз".
63.Инструменты SolidWorks. Панель инструментов «Элементы»
64.Сборка в SolidWorks.
5.Оформление чертежей в SolidWorks.
УМЕТЬ
6.Применение САПР в производственных процессах
7.Перспективы развития САПР
8.Создание индивидуальных проектов в САПР
9.Технологии создания проекта в САПР
10.Расчет механических характеристик в САПР
Задания ВЛАДЕТЬ
1.Пошаговое описание технологии создания индивидуального проекта (детали, сборки, чертежа) с иллюстрациями.
2.Исследование вида напряженного состояния на примере модели тонкостенного трубчатого образца в среде SolidWorks.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Темы РГЗ:
1.Пошаговое описание технологии создания индивидуального проекта (детали, сборки, чертежа) с иллюстрациями.
2.Исследование вида напряженного состояния на примере модели тонкостенного трубчатого образца в среде SolidWorks.
Задания и упражнения в Приложении
КОПТ в Приложении
Методические рекомендации по подготовке проекта в п.8

5.4. Перечень видов оценочных средств

Подготовка и защита отчетов по практическим занятиям.
Выполнение и защита упражнений.
Компьютерные контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ).
Выполняя какое-либо задание, студент зарабатывает определенное количество баллов, в зависимости от типа задания и от правильности его выполнения. Такие задания являются контрольными точками, по которым преподаватель оценивает рейтинг учащихся.
Виды контрольных точек и начисление баллов за него:
1. Выполнение упражнений – 20 баллов.
2. Типовые задания – 15 баллов.
3. Одна практическая работа – 3 балла.
4. Контрольная работа по содержанию темы – 3 балла.
5. Устный ответ – 3 балла.
6. Решение задач по теме – 3 балла.
7. Участие в олимпиаде – 5 баллов.
8. Позитивная активность на занятиях – 5 баллов.
9. Промежуточный итоговый контроль (экзамен) – 20 баллов.
Штрафные баллы:
1. Отклонение от графика и несвоевременная сдача работы – минус 10 баллов.
2. Отказ от устного ответа, пропуски занятий и опоздания (без уважительной причины) – минус 5 баллов.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Коллектив авторов	SolidWorks для вузов : Учебник	2013
Л1.2	В.П. Прохоренко	SolidWorks. Практическое руководство: Учебник	М.: ООО «Бином - Пресс» 2004

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А.А. Алямовский	COSMOSWorks. Основы расчета конструкций на прочность в среде SolidWorks: Учебник	М.: ДМК Пресс 2010
Л2.2	Под ред. С.А.Клейменова	Программно-информационные комплексы автоматизированных производственных систем: Учебник	М.: Высш. школа 1990
Л2.3	А.В.Романенко, А.И.Попов	Основы программирования для автоматизированного проектирования и решения творческих задач: Учебное пособие	Тамбов.-И.: ТГТУ 2007

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	AUTODESK	https://www.autodesk.com/education
Э2	САПР SolidWorks	https://sapr.ru/article/6786

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	САПР SolidWorks, САПР MathCAD (дополнительно), САПР AutoCAD (по желанию)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	SolidWorks
6.3.2.2	Сублицензионный договор №R130515-7M
6.3.2.3	https://sapr.ru/article/6786
6.3.2.4	https://www.autodesk.com/education/home

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Пр. Чуй 6 корпус 6
7.2	Аудитория (6/115д) для лекционных, практических и самостоятельных занятий на 18 посадочных мест, оборудованная переносным мультимедийным комплексом (экран, ноутбук, проектор)и компьютерами (10 шт.) с выходом в сеть Интернет.
7.3	

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

При изучении дисциплины особое внимание следует обратить на учебники, указанные в списке основной рекомендуемой литературы. В них изложены практически все разделы и темы рабочей программы. Некоторые вопросы программы изложены в дополнительной литературе. Основные учебники имеются в электронной библиотеке дисциплины, в которую помещены также соответствующие учебно-методические пособия. Система балльной аттестации при изучении курса осуществляется по накопительной системе баллов и предполагает текущий, рубежный и промежуточный контроль. Все виды учебной деятельности оцениваются в баллах. Для контроля и ритмичности работы студентов в течение семестра вводятся аттестационные недели в соответствии с технологической картой дисциплины, с указанием минимальной и максимальной сумм баллов.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ (Приложение 1).

МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:

1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы
2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных контрольных заданий проводится в письменном виде и является обязательной компонентой модульного контроля.
3. Промежуточный контроль - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины - совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнение всех учебных заданий преподавателя, ознакомление с основной и дополнительной литературой. Запись лекции - одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения и выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции - один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5-10 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Лекции в основном нацелены на освещение фундаментальных и широко используемых понятий и определений, теорем и их доказательств, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемой программой.
При подготовке к занятиям обучающийся должен просмотреть конспекты лекций, практических занятий, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы, решить задания домашней работы. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта лекций в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Следует найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, нужно сформулировать вопросы, обратиться за помощью к преподавателю на еженедельных консультациях. За посещение лекционных и практических занятий, а также за активную работу на них, студент получает поощрительные баллы, указанные в технологической карте. Самостоятельная работа студентов (СРС) Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов. СРС проводится в виде: конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала (по конспектам учебной и научной литературы); конструирование конкретных деталей машиностроительного профиля. Для закрепления пройденного материала и формирования навыков решения задач на каждом практическом занятии студент получает домашнее задание - 5-10 примеров, в зависимости от сложности, по пройденным темам. Для выполнения домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника, учебного и учебно- методического пособия, проработать аналогичные задания, рассмотренные преподавателем на лекциях, разобранные на практических занятиях. Выполнение домашних заданий поощряется баллами, указанными в технологической карте. Руководство и координацию группы студентов осуществляет – преподаватель кафедры механики. Все студенты-лаборанты работают по индивидуальному заданию, осваивают навыки самостоятельной работы. Для занятий руководитель составляет календарный график, в котором указывает время, отводимое студенту для выполнения того или иного раздела практики. Его творческие способности надо раскрывать и стимулировать наглядностью использования результатов его исследований в практических целях.
Шкала оценивания УСТНОГО ОПРОСА (текущий контроль):
При оценке УСТНОГО ОТВЕТА на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:
1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Умение объяснить сущность явлений, событий процессов. Делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
3. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
3. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.
85-100% (9 -10 баллов) ставится, если студент: полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности;
70-84% (8 - 7 баллов) ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 85-100%, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
60-69% (6 - 5 баллов) ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0-59% (4 - 3 баллов) ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.
Шкала оценивания на зачете: Баллы (рейтинговой оценки) Оценка (стандартная) Требования к знаниям
27-30 зачет Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими - видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций
24-26 Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине
20-23 Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного

материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой
Менее 20 Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка
«неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РУБЕЖНОМУ КОНТРОЛЮ

Рубежный контроль проводится в виде контрольной работы или с применением компьютерной контрольно-обучающей программы тестирования (КОПТ). Образцы контрольных работ и КОПТ приведены в ПРИЛОЖЕНИЯХ. До рубежного контроля студенты должны пройти текущий контроль: выполнить домашние задания, защитить типовой проект. Контрольные работы и компьютерное тестирование проводятся в отведенное преподавателем время согласно технологической карте. В случае, если студент отсутствовал на рубежном контроле по уважительной причине, то он должен согласовать с преподавателем время, когда он сможет пройти его, но обязательно до промежуточной аттестации. Если студент за рубежный контроль набирает менее минимального количества баллов, указанных в технологической карте, то он имеет не более двух возможностей пройти его повторно. При этом он может получить не более 75% от максимально возможных баллов, указанных в технологической карте.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Перед выполнением контрольной работы студенту необходимо повторить пройденный теоретический материал по данному разделу, выписать и выучить используемые в данном разделе формулы, проработать задания из домашней работы. Образцы выполнения контрольных работ приведены в ПРИЛОЖЕНИИ № .

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОПТ

Для успешного прохождения тестирования рекомендуется ознакомиться с методическими пособиями, указанными в списке литературы, повторить материал, отраженный в ранее подготовленных рефератах. Компьютерные контрольно-обучающие программы тестирования включают в себя задания с четырьмя вариантами ответов. В каждом задании можно обратиться к кратким методическим указаниям, разъясняющим каким методом, на основе использования какой формулы решается данное задание. После окончания тестирования, компьютер выдает каждому студенту, количество верно решенных заданий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТА.

При конструировании оригинальной детали необходимо пошаговое объяснение всех пунктов (подобно тому, какие разяснения были представлены при выполнении стандартных упражнений (Приложение N)) отображаемых геометрических особенностей данной детали в виде, доступном для воспроизведения заинтересованными лицами и пригодном, в случае необходимости, для практического исполнения. Выбор оригинальной детали осуществляется студентом самостоятельно, но согласуется с преподавателем. По итогам выполнения проекта студент предоставляет преподавателю графическое представление оригинальной детали в соответствующем формате Solid Works.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ И УПРАЖНЕНИЙ В ПРИЛОЖЕНИИ

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы и выполнить задание.
Студенты могут использовать словари, учебные программы за исключением технических средств. При явке на промежуточную аттестацию (экзамен, зачет, диф.зачет) студенты обязаны иметь при себе зачётные книжки, которые они предъявляют экзаменатору в начале аттестации. На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы билета и решить практические задания. Оценка промежуточного контроля:
- min 20 баллов - Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (в случае, если при ответах на заданные вопросы студент правильно формулирует основные понятия)
- 20-25 баллов - Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ(в случае, если студент правильно формулирует сущность заданной проблемы и дает рекомендации по ее решению)
- 25-30 баллов - Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае полного выполнения контрольного задания)

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

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